BL MANUSCRIPT NUMBER: BIJ 52 (LOTH 751)

TITLE: SHARḤ AL-MULAKHKHAS LI-AL-JAGHMĪNĪ

AUTHOR: QĀḌĪZĀDAH, MŪSÁ IBN MUḤAMMAD

DATE: 16TH CENT

119 FOLIOS

NOTES:

BL CATALOGUING REFERENCE: IOLOT 751

2

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي جعل الشمس ضياء والقمر نورا وبسط على
بسائط البسيط ظلا وحرورا ورفع خضراء ذات بروج وسراج
وخفض غبراء ذات فروج وفجاج وجعل السموات سبعا
خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن في ستة ايام و
دبر الامر يتنزل بينهن على ترتيب ونظام كما كان في
الكتاب مسطورا والصلوة على من دنى فتدلى الى ربه الاعلى
فكان قاب قوسين او ادنى محمد الذي اصبح مؤيدا بالرعب
وبالنصر منصورا وعلى آله الاتقياء واصحابه نجوم الاهتداء
ما دام السماك رامحا والسعد ابحا والنسر طايرا
والشامية عن صباء اليمانية مهجورا وبعد
فلا اقسم بمواقع النجوم وانه لقسم لو تعلمون عظيم
انه في زماننا هذا قد اندرست العلوم الحقيقية ومعالم
التعليم لا سيما الرياضي منها فان رياضها قد
خلت ناضبة الماء وذوابهة الرواء صفرة النجوم والا

ومعالم

ومعالم التعليم لا سيما الرياضي من بينها فان رياضها قد خلت
ناضبة الماء وذوابهة الرواء صفرة النجوم والازهار ومغبرة
الارجاء والاقطار بعد اتخذه القوم ظهريا وظنوه شيا فريا
وطالبوه كالحيارى في الصحارى لا يهتدون الى مناره سبيلا
ولا يجدون على جداول رشدا او دليلا فعلت لهم معاشر
الاخوان اني انست نارا اي بواد ممنع الفنون اتيكم منها
بخبر او قبس لعلكم تصطلون لكن لما تاملت في تقاعد الهمم
عن تحقيق فروعها واصولها وتقاصر الطبايع عن ضبط
ابوابها وفصولها اثرت منها ما هو اشرف واعلى واهم واولى
اعني الهيئة التي اثنى على الناظرين فيها الكتاب واطرى
في جلالة قدرها ذوو البصاير والالباب وقد صنف
فيها كتب لطيفة وزبر شريفة ورسايل مضبوطة ومختصر
مبسوط غير ان الهمم لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك
في دراية الافلاك والنفوس لتكاسلها عن الانهماك في
تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك تلقت المسمى بالملخص
المختصر

في الهيئة بالقبول فطار به الى الاقطار الدبور و القبول حتى
تصدى لشرحه الاكابر و الافاضل و اشتغل بدرسه الاماجد
و الاماثل فاعتمد المحصلون في حله على ما في الشروح و اعتقدوه
و نه بريئ من الجروح فخذ اني ذلك على ان اكتب له شرحا يذلل
الصعاب و يميز القشر عن اللباب و ينبه على ما في المتن من
من الخلل و يشير الى ما في الشروح من الزلل محتوي على بعض
ما استفدته من الفوايد و استنبطته من الزوايد مقتصرا
على حل ما في الكتاب من المسائل معرضا عن الاطناب بالتعرض
للدلايل تذكرة لمنتهي منصف و تبصرة لسالك غير متعسف فلما
استكمل تقويمه و تم ترقيمه جعلته تحفة لحضرة هي حجرة الجنان
بهجة و بهاء و خلاصة لسدة هي غيرة الجنان نزهة و صفاء
و هي حضرة من نشر الخير و الاحسان و بسط الامن و الامان
و وضع ميزان العدل و الانصاف و قمع بنيان الميل و الاعتساف
و نضر رياض العقل بحسن تربيته و ازهر نجوم الشرع
بيمن تقويته و روج ما قد طبعه العلوم باسرها فروعا و اصولا

و اتقن المعارف كلها منقولا و معقولا شمس الضحى بدر
الدجى فلك العلى خير الورى بحر الندى علم الهدى هيهات
من ابن الشمس يد كالسحاب الماطر و انى للغمر كف كالبحر الزاخر
نور السيادة في جبهته باهر و نور السعادة في وجنتيه زاهر
بل هو نور حدقة المرتبة العليا و نور حديقة السلطنة العظمى
شعر لما تفرس فيه دولة جده سموه طفلا بالامير الاعظم
ظل الله تعالى في الارضين مغيث الملة و الحق و الدين السلطان
ابن السلطان ابن السلطان الغ بيك بن شاهرخ بن
تيمور كوركان خلد الله شموس سلطنته نائية عن الزوال
و اقمار دولته ثابتة على الكمال ما ثبت نجم على الافلاك الدائرة
او نبت نجم على المساجد اللهم انصر اوليائه و اخذل اعدائه
و امدد ظلال رافته على كافة الانام مدى الليالي و الايام
بالنبي و آله الكرام الحمد هو الثناء باللسان على وجه الجميل
لله علم لواجب الوجود كفانا فضائله الكفاء هو الكفو اي المثل
او مصدر كافاه اي جازاه فعلى الاول نصب على الحال او المصدر

اذ الاصل احمد الله حمداً كفاء افضاله وعلى الثاني يجوز ان يكون
منصوبا بنزع الخافض ايضاً والافضال الاحسان والصلوة
هي الدعاء وصلوة الله رحمته مجازاً على نبيه وهو انسان
مبعوث من الحق الى الخلق ماخوذ من نبأ اي اخبر او من نبا
اي ارتفع او منقول من النبي وهو الطريق محمد وآله هو الاهل
لكن خص استعماله في اهل الاشراف يقول العبد الفقير المحتاج
الى رحمة الله هي رقة القلب وانعطافه يقتضي التفضل والاحسان
وتعاضد الى الله باعتبار رعايتهما محمود بن عمر الجغميني جغمين
قرية من قرى خوارزم اني الفت هذا الكتاب في بيان هيئة
بسايط اجسام العالم وهو ما يعلم به الشيء غلب فيما يعلم به
الصانع تعالى من الجواهر والاعراض ويمكن ان يكون المراد بهيئة
العالم علم الهيئة الذي يبحث فيه عن احوال اجرام البسايط
العلوية والسفلية من حيث الكمية والكيفية والوضع والحركة
اللازمة لها وما يلزم منها وانما اطلقنا القول في البسايط
السفلية لان المتاخرين وهم اهل اللغة لم يتعرضوا لها مطلقاً حتى

وان لم يتعرض صاحب المجسطي منها الا لكرة الارض والماء
فيما تذكرة هي ما يتذكر به لكل عالم بتلك الهيئة متحريا خاصا
فيه التلخيص عن الزوايد مقرون مع البيان والايضاح
وايجاز الالفاظ واختصار ما منضما الى بسط المعاني ونشرها
يعني ان ذلك الكتاب قليل اللفظ كثير المعنى بحسب الامكان
اي بقدر ما يمكن لي وسميته بالملخص في الهيئة ليكون
اسمه باعتبار هذه التسمية ايضا دالا على معناه الاصلي
اللغوي اذ المسمى مما يطلق عليه الملخص ليكون لغة او
ليكون اسمه دالا على معنى ذلك الكتاب بالدلالة اللغوية
لكونه ملخصا ايضا وهذا الوجه الصق بقوله وظاهره الذي
هو اسمه مخبرا عن فحواه اي معناه والحاصل ان هذه التسمية
ليست على سبيل الارتجال من غير ملاحظة المعنى اللغوي الاصلي
بل هي على طريق النقل بملاحظة الاصل وجعلته مشتملا
على مقدمة والمراد بها ههنا ما يقدمه المصنف على مقاصد كتابه
لارتباطه بها وذلك يختلف بحسب آراء المصنفين ومقالتين

يبحث في احديهما عن احوال الاجرام العلوية وفي الاخرى عن
احوال البسايط السفلية ولا يخفى وجه الحصر فيها المقدمة
لما ذكر ان كتابه مشتمل على مقدمة ومقالتين اراد ان يشير
الى كل منها على سبيل الاجمال ليحيط الشارع من اول الامر
بما فيه احاطة ما في بيان اقسام الاجسام الطبيعية التي
هي جواهر يمكن ان يفرض في كل منها خطوط ثلثة تتقاطع على
قوايم وقد يطلق الجسم على مقدار يمكن ان يفرض فيه
الخطوط المذكورة ويسمى جسما تعليميا على الاجمال اذ بيانها
على التفصيل متعذر ولان تفصيل الاجرام العلوية هو المقصد
الاقصى في هذا الفن فلا يناسب ان يذكر في المقدمة وانما خص
بيان اقسام الاجسام بالذكر في العنوان ولم يتعرض لغيره
مما ذكر فيها كبيان استدارة اشكال البسايط وترتيبها
وكيفية نضدها وغير ذلك بناء على ان المراد ببيانها بيانها
على وجه يتضمن بيان احوالها بعض احوالها او تنبيهها على
ان الاصل في المقدمة والحري ان يذكر فيها هو ذلك البيان

الفرق بين البرهان اللمي والاني ان استدل من العلة الى المعلول فهو برهان لمي
كقولنا هذا متعفن الاخلاط وكل متعفن الاخلاط محموم فهذا محموم وان استدل
من المعلول الى العلة فهو برهان اني كقولنا هذا محموم ~~متعفن الاخلاط فهذا متعفن~~
وكل محموم متعفن الاخلاط فهذا متعفن الاخلاط فالحمى وان كانت علة لثبوت تعفن الاخلاط
الا انها ليست علة له في الخارج بل الامر بالعكس

لكونه متضمنا لافراز الاجسام البسيطة التي هي موضوع الهيئة
من بين الاجسام المفيد للطالب بصيرة فيما يطلبه وتعريفها
الذي هو من المبادي التصورية وتقسيمها الذي قيل انه
من المبادي التصورية التصديقية واما استدارة الاشكال
والترتيب وكيفيته فالاليق ان يذكر في المقاصد وانما
ذكرها في المقدمة اما ~~الاستدلال~~ فلان التفصيل بعد
الاجمال اوقع في البيان ولانه اراد ان يشير الى برهانه
اللمي الذي يذكر في الطبيعي لكونه اخف واخصر من البرهان
الاني الذي يذكر في التعاليم وبهذا الاعتبار لا يكون عن
المقاصد واما الترتيب وكيفيته فيتبعه ذكر الاستدارة
واما ذكر انه ليس وراء الفلك الاعظم شيء لا خلاء ولا ملاء
وبيان ما يطلق عليه اسم العالم فليس فيها كثير فايدة فكانه
انما تعرض لها اعانة على تتميم تخيل كرة العالم واعلم ايضا
ان التعرض لاقسام المركبات استطرادي ليس له فايدة يعتد بها
في هذا الفن المقالة الاولى في بيان هيات الافلاك التي

هي كرات متحركة بالذات على الاستدارة دايما وما يتعلق بها من
الكواكب و[illegible]ات والدواير والقسي وما يعرض للكواكب
وانما قدم البحث عن العلويات لكونها اشرف من السفليات
وهي خمسة ابواب الاول في هيات الافلاك والكواكب ويعرف
فيه عدد الافلاك والسيارات واما الثوابت فغير محصورة والمرصودة
منها الف وخمسة وعشرون الان ثلثة منها ويسميها بطلميوس
الضفيرة لا يعد منها ولذلك اشتهر بينهم ان المرصودة الف
واثنان وعشرون وقال عبد الرحمن الصوفي انها الف
وخمسة وعشرون نظرا الي ان الضفيرة مرصودة ايضا الثاني
في حركات الافلاك قدرا وجهة ويندرج فيه معرفة بعض
الاوضاع الثالث في الدواير الداير[ة] سطح مستوي يحيط
به خط مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون بينها
البعد بينها وبينه واحد في جميع الجهات وقد يطلق الدايرة
على ذلك الخط المحيط ايضا الرابع في القسي والقوس قطعة
من محيط الدايرة الخامس فيما يعرض للكواكب السبعة

السيارة في

السيارة في حركاتها من الاسراع والابطاء والعرض والاستقامة
والاقامة والرجوع والارتباطات التي بينها وبين الشمس
والكسوف والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر
وتوسط الاوج الاول لعطارد بين اوجه الثاني ومركز
تدويره والكوكب جرم كري مركوز في الفلك مستنير في الجملة
وما يتصل بذلك من بيان مقادير انصاف اقطار التداوير
ومراكز الافلاك المعدلة للمسير ونقط المحاذاة والذروتين
الوسطى والمرئية وابعاد المراكز بعضها عن بعض ومواضع
الاوجات والجوزهرات ويستفاد من هذا الباب ايضا معرفة
اوضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك انشاء الله تعالي
والوجه في حصر هذه المقالة في الابواب الخمسة بعد
ما عرفت من ان الهيئة عبارة عما ذكرناه ان المذكور فيها
اما ان يكون بحثا عن الكيفية اولا والاول هو الاول والثاني
اما ان يكون بحثا عن الحركة او عما يتعلق بها . الاول هو
الثاني والثاني اما ان يكون بحثا عما يلزم منها او عما يظطر به

الاول هو الخامس و الثاني اما ان يكون بحثا عن السطح
او عن الخطوط الاول هو الثالث و الثاني هو الرابع اما العدد
و الوضع فقد عرفت انواعها فيها و اما البحث عن الابعاد
و الاجرام فلصعوبتها غير مذكورة في هذا الكتاب و في ترتيب
الابواب ان الكيفية التي هي الشكل متقدمة على الحركة
اذ الجسم ما لم يتشكل لم يتحرك و الحركة على ما يتعلق بها اما على
ما يتبعها فظاهر و اما على ما يضبط به فبالنظر الى انها المقصودة
و من نظر الى ان ضبطها يتوقف عليه ذهب الى عكس ذلك
و للناس فيما يعشقون مذاهب و بهذا الاعتبار قدم المصـ
على ما يتبعها و اما تقدم الدواير على القسي فلكون معرفتها
موقوفة على معرفة الدواير لما عرفت من انها قطع منها

المقالة الثانية في بيان هيئة الارض التي هي كرة
واقعة تحت كرة العالم و ما يتعلق بها من بيان المعمور
منها و عرضه و طوله و قسمته الى الاقاليم و ذكر خواص
المواضع و الاشياء المنفردة و هي ثلثة ابواب الاول

في بيان المعمور من الارض و عرضه و طوله و قسمته الى الاقاليم
السبعة و تعيين مباديها و اواسطها و اواخرها الثاني في
خواص المواضع التي على خط الاستواء و محيط دايرة تحدث
على وجه الارض من قطع سطح معدل النهار اياها و المواضع
التي لها عرض و ستعرف العرض في باب القسي انشاء الله تعالى
الثالث في اشياء منفردة غير مشتركة في امر يعتد به و هي
الطالع و درجة الطلوع و المكث و الظل و خط نصف النهار
و الاعتدالين و سمت القبلة و النهار و الليل و الصبح و الشفق
و اليوم بليلته و الساعات المستوية و المعوجة و السنة و الشهر
و الضابط ان البحث فيها اما ان يكون عن اشياء منفردة لها
تعلق ما بالارض او لا الاول هو الثالث و الثاني اما ان
يكون عن خواص موضع مفصلا او لا الاول هو الثاني و الثاني
هو الاول و وجه ترتيبها ان البحث عن اشياء منفردة
حقيق باخر الكتاب و البحث عن الشي جملة احق بالتقديم
عن البحث عن تفاصيله المتقدمة في بيان اقسام

الاجسام على الاجمال الاجسام قسمان قيل لما كان الجسم الطبيعي
امرا معلوما لم يتعرض لتعريفه بل ابتدا بتقسيمه واختار قسمة
الاجسام على الجسم لدقيقة هي ان كل قسمة ترد على كل كلي
فورودها بالحقيقة انما يكون على افراده اذ معناه بالحقيقة
ان افراده بعضها كذا والبعض الآخر كذا فكانت ذلك القايل
جعل القسمة في الحقيقة عبارة عن قسمة الكل الى اجزائه
التي هي تجزيته وتحليله اليها دون الكلي الى جزئياته وهي
ضم قيود متخالفة اليه ليتحصل بانضمام كل قيد قسم اذ
هي في اللغة ينبئ عن التجزية وهي في الاولى دون الثانية
لكنهم يستعملون الثانية اكثر من الاولى بسايط وهي
ههنا هي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع
والصور والتي انقسمت الى اشياء مختلفة الحقايق والطبايع
والطبيعة هي مبدا اول لحركة ما تكون فيه وسكونه بالذات
لا بالعرض وقد يقال المراد بالطبايع ههنا الحقايق
ومركبات وهي التي تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع

كالمعدنيات وهي مركبات غير متحققة النمو لها صور نوعية
مغايرة لصور بسايطها يرجى حفظها لتراكيبها زمانا
يعتد به قيل اوردها بلفظ الجمع دون اخويها لان مزاج
المركب كلما كان ابعد عن الاعتدال كان عرضه اوسع
والاقسام المندرجة تحته اكثر وفي كلتا المقدمتين نظر
والنبات وهو مركب نام غير متحقق الحس والارادة والحيوان
وهو مركب نام متحقق الحس والارادة وهذه المركبات
تسمى بالمواليد الثلثة آباؤها العلويات وامهاتها
السفليات وفي قوله كالمعدنيات اشارة الى ان المركبات
غير محصورة في المذكورات بل لها اقسام اخر يسمى مركبا غير تام
كالاثار العلوية ونحوها فالبسايط قسمان عناصر هي
بسايط فيها مبدا ميل مستقيم وهي الارض ان كان
طالبا للسفل على الاطلاق والماء ان كان طالبا له لا على
الاطلاق والهواء ان كان طالبا للعلو في الجملة والنار ان
كان طالبا له مطلقا واجرام اثيرية ليس فيها مبدا ميل مستقيم

والجرم الجسم غير انه كثر استعماله في الفلكيات و الاثير الخالص
المختار وهي الافلاك وما فيها من الكواكب وكل جسم بسيط
اذا خلي وطبعه ولم يعرض له من خارج تاثير غريب و الطبع
والطباع بمعنى واحد وهو مصدر صفة الذاتية للشي وقد وقع
في بعض النسخ وطبيعته وهو ايضا صحيح اذ الطبيعة على ما
فسرنا يعم الاجسام وربما يطلق على معنى لا يشمل الافلاك
لكنه ليس يراد ههنا فهو على ما بين في غير هذا العلم اي في كتاب
السماء والعالم من الطبيعي كري الشكل قال الشيخ في الاشارات
يجب ان يكون الشكل الذي يقتضيه البسيط مستديرا والا
لاختلفت هيئاته في مادة واحدة عن قوة واحدة والكرة جسم
يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة يكون
جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه متساوية وتلك
النقطة مركزها ولذلك السطح ايضا والشكل هيئة شي
يحيط به نهاية واحدة او اكثر من جهة احاطتها به وقد
يطلق ويراد بها المتشكل فالعناصر بجملتها اي كل واحد

منها بكلية

الفن م

دور الارض على ما وجده المتقدمون ثمانية آلاف فرسخ ونسبة محيط كل دائرة الى قطرها كنسبة اثنين وعشرين
الى السبعة فقطر الارض الفان وخمسماية وخمسة واربعون فرسخا وخمسة اجزاء من احد عشر جزءا من فرسخ وطريق استخراجه
ان يضرب المحيط المعلوم وهو ثمانية آلاف فرسخ في السبعة ثم يقسم حاصله على اثنين وعشرين فخارج
القسمة هو عدد فراسخ القطر

منها بكلية وفايدة هذا القيد الاشارة الى ان المطلوب في
هذا الفن كونها كرية كذلك لا الاحتراز عن اجزايها المنفصلة
عنها والاجرام الاثيرية كرية الاشكال اذا خليت وطبايعها
ولما كان هذا القدر غير كاف في فننا هذا بل لا بد من التعرض
لحالها بحسب الواقع وكان بعضها باقية على مقتضى خارجة
عنه اراد ان يشير الى هذا التفصيل وقال الا ان الارض
لقبولها التشكلات القسرية وقعت في سطحها وهو مقدار
له طول وعرض فقط وينتهي به الجسم تضاريس يقال حجرة
مضرسة ومضروسة اي فيها حجارة كاضراس الكلاب وتضاريس
البناء اذا لم يستو وبالجملة اراد بها ههنا ما يخرج به السطح
عن الاستواء لاسباب خارجة عنها كجري المياه وهبوب
الرياح وغيرهما من الاوضاع الاثيرية والاحوال العنصرية
كما اي كالتضاريس التي نشاهدها من الجبال والوهاد جمع
وهدة وهي المكان المطمئن من الارض لكن هذه التضاريس
المرتفعة من سطح الارض لا يقدح في كونها كرية الشكل

وكان ينبغي ان يقول لو المخففة اذ التضاريس
يطلق على الوهاد وكلاهما ... الجبال

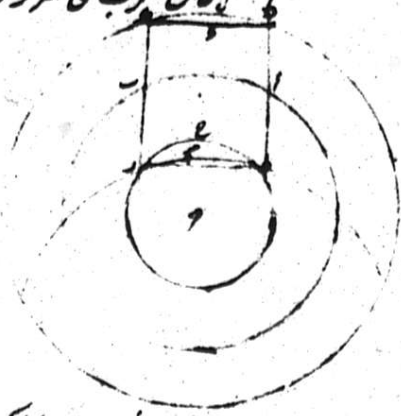
فى الخشخاش وهو كالف فيما نحن فيه كالبيضة من الحديد وانما
حملنا على ذلك ليحصل بين المثال والممثل له قرب فى الجملة
لو اعتبرت بها حبات شعيرة لم يقدح فى شكل جملتها وهو الشكل
البيضي بل نسبة تلك التضاريس الى الارض اصغر بكثير من
نسبة الشعير الى الارض البيضة اذ نسبة ارتفاع اعظم
الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع هو اربعة
وعشرون اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا
ان قطر الارض على ما وجده المتقدمون الفان وخمسمائة
وخمسة واربعون فرسخا تقريبا وان ارتفاع اعظم الجبال
فرسخان وثلث فرسخ وهو خمسة امثال لنصف فرسخ تقريبا
ثم بينوا ان نسبة نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع
عرض شعيرة الى ذراع بان قسموا عدد ضعف فراسخ القطر
وهو خمسة آلاف وتسعون على عدد شعيرات الذراع وهو
مائة واربعة واربعون اذ الاصبع ست شعيرات معتدلة
مضمومة بطون بعضها الى ظهور بعض فخرج خمسة

وثلثون بالتقريب ولان نسبة الخارج من القسمة الى المقسوم
كنسبة الواحد الى المقسوم عليه ابدا يكون نسبة خمسة وثلثين
الى عدد ضعف الفراسخ كنسبة الواحد الى عدد شعيرات
الذراع اعنى نسبة شعيرة الى ذراع بل يكون نسبة خمس
سبع خمسة وثلثين وهو الواحد الى عدد ضعف فراسخ
القطر اعنى نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة خمس سبع
عرض شعيرة الى الذراع فنسبة ارتفاع اعظم الجبال الذى
هو خمسة امثال نصف فرسخ الى قطر الارض كنسبة سبع
عرض شعيرة الى ذراع وهى نسبة الواحد الى الف وثمانية
ويلزم من ذلك ان يكون نسبة كرة قطرها مقدار ذلك
الارتفاع الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها سبع عرض شعيرة
الى كرة قطرها ذراع وهى نسبة الواحد الى الف الف
الف واربعة وعشرين الف الف ومائة واثنين وتسعين
الفا وخمسمائة واثنى عشر ويكتب بالارقام الهندية هكذا
١٠٢٤١٩٢٥١٢ كما لا يخفى على من له ادنى دربة

في علم الهندسة والحساب فاذا نزلنا كلامهم الجبل والشبع
منزلة الكرة يكون نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض كنسبة
جرم سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع ولذلك وقع في
عبارة كثير من المحققين ما يدل بظاهره على ذلك واحالوا
على ما بينوه مع انهم لم يبينوا الا تماثل النسبتين اللتين ذكرناها
اولا واعلم ان ما ذكرنا من مساواة النسبتين انما تقع اذا
اخذنا الذراع على راي المحدثين والقطر على راي القدماء
كما اشرنا اليه ولو اخذناهما على راي واحد او اخذ عكسنا
الامر لتغيرت النسبة مثلا لو اخذناهما على راي القدماء لكان
نسبة الارتفاع الى القطر اعظم بكثير من نسبة سبع عرض
شعيرة الى ذراع اذ الذراع عندهم اثنان وثلثون اصبعاً وكذلك
على راي المحدثين اذ القطر عندهم على ما ذكر في التحفة الفان
ومائة واربعة وستون فرسخا تقريبا الا ان التفاوت
على هذا الراي اقل منه على راي القدماء ولو عكسنا لصار
التفاوت فاحشا لكن هذا لا يورث تقريبا فيما ذكرناه

وانما اطنبنا

وانما اطنبنا الكلام في هذا المقام ليكون تفصيلا اجملوه
وتنبيها على ما غفلوا عنه او اهملوه فلنرجع الى ما كنا بصدده
وكذا الماء كري الا انه ليس بتمام الاستدارة بل هي على هيئة
كرة مجوفة قطع بعض منها وتلبثت على سطحها الارض على وجه
صارت الارض مع الماء بمنزلة كرة واحدة ومع ذلك ليس
شيء من سطحيه صحيح الاستدارة اما المحدب فلما فيه من الامواج
واما المقعر فلتضاريس ما فيه من الارض لانه خرج من سطحه
ما ارتفع من الارض والسبب فيه ان الارض لقبولها التشكلات
الغريبة وحفظها اياها حدثت فيها جبال شاهقة ووهاد
غائرة وانحدر الماء اليها بالطبع وانكشف المواضع المرتفعة
ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة وغيرها من النباتات
والمعادن عناية من الله تعالى وللقوم فيه كلمات اخرى
تركنا ذكرها مخافة التطويل ومما يستغرب ان الاناء
المملوء ماء يحوي منه وهو اقرب الى مركز العالم كقعر
البير مثلا اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس المنارة

مثلاً والسر فيه ان السطح الظاهر من الماء محكو الواقف اينما كان
يكون قطعة من سطح كرى مركزه مركز العالم و ان سطح الكره كلما
كان اقرب الى المركز كان احدابه ازيد ومن اختلج فى صدره
شيء بعد ذلك فليرجع الى
هذا الشكل فان اب كرة الارض
وج مركز العالم و اب منارة
عليها واه زب بير فيها وكل
من ط ك ى عرض راس الاناء
فى الموضعين وط ل ك دايرة مرسومة على مركز العالم ببعد
راس الاناء عنه حين كونه على راس المنارة و ح ز م مرسومة دايرة
ايضاً عليه ببعد عنه عند كونه فى قعر البير فاذا رسمت دايرة
ح م ز مساوية لدايرة ط ل ك يظهر لك ان الماء الذي
يحويه الاناء فى قعر البير يزيد على ما يحويه فى راس المنارة
بما يقتضيه هلالي ح ز م وكذا الهواء كري الى الان لسطحه
المقعر المماس لسطح الماء و الارض مضرس ايضاً بحسب

تضاريس

تضاريس ما فيه من الماء والارض كالامواج و الجبال و غيرهما
واما سطحه المحدب فتابع لمقعر النار و النار كرية الشكل
صحيحة الاستدارة تحديبا و تقعيرا بالرأى الاصح وانها عنصر
براسها وهو راى المشائين وجمهور المتاخرين اما تحديبا
فلكونه مماسا لمقعر فلك القمر الذي هو صحيح الاستدارة واما
تقعيرا فلانها قوية على احالة ما يصل اليها من الادخنة الى نفسها
فعلى هذا يكون محدب الهواء ايضاً مستديرا واما على رأى
الروهيين و ابي اسحاق الكندي و ابي ريحان البيروني و
صاحب الاشراق من المتاخرين وهو انها تتكون من الهواء
بواسطة حركته التابعة لحركة الفلك فهي كرة تامة سطحها
المحدب صحيح الاستدارة و المقعر اهليلجي الشكل ان تكونت
فى محاذاة جميع اجزاء الفلك وانما قلنا ان للمقعر اهليلجي
لانها تتكون عند المنطقة اكثر بسرعة الحركة عند المنطقة
و يتدرج فى القلة الى القطبين وان لم تتكون فى محاذاة
جميع الاجزاء بل تكونت فى محاذاة المنطقة حتى لا ينبغي

الدخان الاجزاء الارضية والنارية

البخار الاجزاء المائية والهوائية

الفلك الي القطبين وان لم تتكون في محاذاة جميع الاجزاء بل
تتكونت في محاذاة المنطقة متدرجة في القلة الى ان ينفد قبل
الوصول الي القطبين في كرة غير تامة محدبها مستدير غير تام
ومقعرها اهليلجي كذلك وليا محدب الهواء فعلي كلا التقديرين
اهليلجي تام او شبيه به واستضعف هذا الراي بحدوث
الشهب والنيازك عند القطبين كحدوثها عند المنطقة ولا يخفى
عليك انه لا يقوم حجة على من يقول بحدوث النار في جميع الاقطار
واعلم ان انحصار العناصر في الاربعة يستفاد من ازدواجات
الكيفيات الفعلية والانفعالية على ما ذكر في الطبيعي لكن
التعويل على الاستقراء وهي تسعة طبقات في المشهور عند
الجمهور كالافلاك طبقة الارض الصرفة المحيطة بالمركز ثم طبقة
الطينية ثم طبقة الارض المخالطة التي تتكون فيها المعادن
وكثير من النباتات والحيوانات ثم طبقة الماء ثم طبقة الهواء
المجاور للارض والماء ثم طبقة الزمهريرية الباردة بسبب
ما يخالط الهواء من الابخرة وعدم ارتقاء انعكاس الاشعة

اليها وهي منشاء السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة
الهواء الغالب القريب من الخلوص ثم طبقة الدخانية التي تتلاشى
فيها الادخنة المرتفعة من السفل وتتكون فيها ذوات الاذناب
والنيازك وما يشبهها من الاعمدة ونحوها وربما توجد متحركة
بحركة الفلك تشييعا له ثم طبقة النار ومنهم من قسم الهواء
باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها بقسمين احدهما الهواء
اللطيف الصافي من الابخرة لانها تنتهي في ارتفاعها الى حد
لا يجاوزه وهو قريب من سبعة عشر فرسخا وثانيهما الهواء الكثيف
المخلوط بالابخرة ويسمى كرة البخار وعالم النسيم وكرة الليل والنهار
اذ هي مهب الريح والقابلة للظلمة والنور والزرقة التي تظن
انها لون السماء انما يتخيل فيها وبهذا الاعتبار يمكن ان يوخذ
الطبقات سبعا كالسموات والافلاك كلها كرية الاشكال
صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا لعدم المانع عنها على
اصولهم وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة
في الوسط بحيث ينطبق مركز حجمها على مركز العالم

مركز الحجم نقطة يتساوى جميع الخطوط الخارجة منها

اليها وهي

لثقلها المطلق وهذا بحسب الجلي من النظر واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع الاثقال على مركز العالم لتدافعها في جميع الجوانب الى ان ينطبق مركز ثقلها عليه لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض بكليتها بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى اخر وهو ايضا غريب ثم الماء لكونه ثقيلا مضافا فهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء الخفيف بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع عطارد يسميان بالسفليين ثم فلك الشمس وهي النير الاعظم ثم فلك المريخ المسمى بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري وهو السعد الاكبر ثم فلك الزحل المسمى بكيوان ايضا وهو النحس الاكبر وهذه الثلثة تسمى بالعلوية وهي مع السفليين بالخمسة المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك الثوابت وهي ما عدا السيارة ثم فلك الافلاك فكانه انما سمي به لان الفلك

فوق فلك

قد يعبر في مفهوم الحركة تشبيها له بفلكة المغزل المحركة وهو اشد حركة من جميع الافلاك ومحرك لها والوجه في كونها تسعة انهم وجدوا تسع حركات متخالفة فاثبتوا لكل واحد منها فلكا في بادي نظرهم لانهم وجدوا في بادي نظرهم تسع حركات مختلفة فاثبتوا التسعة افلاك اذ في وجدان حركة الثوابت في بادي النظر نظر ويمكن ان يسند حركة فلك الافلاك الى مجموع الثمانية من حيث هو مجموع بان يتعلق بها نفس واحدة تحركها بهذه الحركة فلا حاجة الى التاسع بل الى الثامن ايضا لامكان ان يتعلق بمجموع السبعة نفس تحركه بتلك الحركة ويكون الثوابت مركوزة في السابع متحركة بحركته الخاصة ولما ترتيبها على الوجه المذكور فلان المحرك للكل ينبغي ان يكون محيطا به على ما يشهد به الفطرة السليمة وان بعض الثوابت ينكسف بزحل المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسف بعطارد بالقمر الكاسف للشمس ولا شك ان فلك المنكسف فوق فلك الكاسف لكنه بقي الامر في كون فلك الشمس تحت فلك المريخ وفوق فلك

الزهرة اذ طريقة الكسف لا تتمشى بين الشمس وغير القمر من
الكواكب لاضمحلالها تحت الشعاع عند مقارنتها اياها فعلم
الاول بطريقة اخرى هي اختلاف المنظر فان المريخ مثلا ليس
اختلاف المنظر اصلا بخلاف الشمس فيكون فوقها وسيتضح
لك هذا المعنى في باب القمر انشاء الله تعالى وبقي الثاني اعني كونها
فوق عطارد والزهرة اذ لا مسلك كافيه الى هذا الآن لان
الآلة التي يستعلم بها اختلاف المنظر وهي ذات الشعبتين
تنصب في سطح دائرة نصف النهار وهما عند وصولهما اليها
غير مرئيين في معظم المعمورة التي بنيت الارصاد فيها لان
الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبعة واربعين درجة و
وكذلك العطارد لا يبعد عنها اكثر من سبعة وعشرين درجة
فذهب القدماء الى انها فوقها استحسانا لتوسط الشمس
بين السيارات بمنزلة شمسة القلادة وكون ما هو ابطأ
حركة من الكواكب اكثر بعدا واعظم مدارا وكون ماله ربط
واحد معها من السيارات وهو العلوية في جهة منها وما ليس

له ربط واحد الشمس في جهة اخرى وستعرف الرباطات في الباب
الخامس انشاء الله تعالى واليه مال صاحب المجسطي وقد تاكد هذا الرأي
عنده لما رأى بعد الشمس المعلوم بطريقة استعملها في الابعاد
والاجرام مناسبا لهذا الوضع وعليه جمهور المتاخرين وقد تايد
عندهم بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم رأوا الزهرة
كشامة على وجه الابيض الشمس او اياها مع عطارد كشامتين
على وجهها وزعم بعض الناس ان في وجه الشمس نقطة سوادا
فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر وظن بعض المتاخرين
كمؤيد الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين
فلكيهما بل جزم باستحالة كون فلك الشمس فوق فلك الزهرة
لدليل لاح له في الابعاد والاجرام وقال بعض من تقدم عهده
بانها تحتهما والاكثر انها كالقمر وليس بشيء ويسمى الفلك
الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك الاطلس لكونه خاليا عن
الكواكب كالاطلس الخالي عن النقش وهو الفلك المحيط
بجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب جسم محيط بجميع

الاجسام لتناهي الابعاد والاجسام محدد الجهات بناء على ما قال بطلميوس من انا لا نثبت في السموات فضلا لا نحتاج اليه ليس وراءه شيء لا خلاء لامتناعه سوامفر بالبعد المجرد الموجود كما هو راي افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا ملاء لما مر وكل محيط مماس للمحاط الذي يليه في الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وعدم الفصل وجملة هذه الاجرام من العناصر والافلاك وما فيهما من المركبات والكواكب وغيرهما من الجواهر والاعراض الجسماني يطلق اسم العالم الجسماني واما العالم مطلقا فيطلق على ما سوى الله تعالى مجردا او ماديا وصورتها بعون حسبه في تسطيح الجهات

فان محيط

فان محيط الدايرة العظمى بمنزلة محدب الفلك الاعلى وما بينه وبين محيط الدايرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهي الى محيط الدايرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وسطحها بمنزلة جرمها وان شئت تخيل تجسيم هذه الدواير فعليك ان تفرض قطرا من اقطار اعظمها كالمحور وتتوهم دورانها عليه الى ان تعود الى وضعها الاول فان محيطات الدواير تفعل بدورانها في الوهم سطوحا كروية وما بين كل محيطين متتاليين وفي محيط الدايرة الصغرى اجراما كرية بمنزلة الافلاك والعناصر

المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها وهي خمسة ابواب

الباب الاول في بيان هيئة الافلاك

فلك الشمس ابتدا به لانه ابسط افلاك السيارة التي قصد بالذات بيان هيئاتها في هذا الباب ولانها اشرف الكواكب واشهرها واكثرها ضوءا واعظمها عند الجمهور واما كونها اشهر فبالنسبة الى القمر ليس بظاهر واما كون حركتها ابسط وانضباط ما يتقدر به الحركات من الايام والشهور

وذكر صاحب التحفة ان اعظمها كواكب القدر الاول من الثوابت

والاعوام بها فنعم الوجه حيث قدم حركتها على حركات الاخرى جرم
كرى يحيط به سطحان متوازيان وستقف على معنى التوازي
عن قريب مركزهما مركز العالم وهو مركز الفلك الاعظم وكل كرة
متوازية السطحين فمركز هما مركزها فمركز سطحي فلك
الشمس الذي هو مركز العالم مركزه وانما اعتبر التوازي بين
سطحيها لانهما لو لم يكونا متوازيين كسطحي المتمم والتدوير
مثلا لم يكن مركزهما مركز العالم الكرة بل مركزهما مركز محدبها
وكل فلك قيد الفلك بكونه مجسما تنبيها على ان الفلك يطلق
على غير الجسم ايضا كالدواير ومحطاتها وان المراد به ههنا
هو الجسم شامل للارض احترازا عن التداوير اذ ليس لها
سطحان متوازيان واما المتممات فخارجة عن اول الامر اذ الاكثرون
منهم لا يسمونها افلاكا فهو متوازي السطحين وفايدة
هذه المقدمة الاشارة الى ان كل فلك شامل للارض يشارك
فلك الشمس في انه يحيط به سطحان متوازيان لا الى ان كل فلك
شامل للارض اذا كان متوازي السطحين فانه يشارك

فلك الشمس في ان مركزه مركز سطحيه اذ هذه الفايده يكفي
فيها المقدمة الاولى كما لا يخفى فاذا ضم هذه المقدمة الى المقدمة
الاولى يفيد ان كل فلك شامل للارض فمركز سطحيه مركزه
واما ما قيل من ان فايدة المقدمتين ان الثانية اذا
جعلت صغرى للاولى انتجتا ان كل فلك مجسم شامل للارض
فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت هذه النتيجة
كبرى لقولنا فلك الشمس فلك مجسم انتجتا ان فلك
الشمس مركز سطحيه مركزه وقد ذكر ان مركز سطحيه
وقد ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم فيكون مركز
فلك الشمس هو مركز العالم فيرد عليه ان المقدمة الاولى
كافية فيها كما اشرنا اليه واعني بالمتوازيين ههنا اي
في السطوح المستديرة وفيه تنبيه على ان التوازي قد يطلق
على معنى اخر في غيرها كما يطلق في السطوح المستوية
على كونها بحيث لا تتلاقى وان اخرجت في الجهات
الى ما لا تتناهى وفي الخطوط المستقيمة على كونها في

شامل للارض

سطح واحد بحيث لا تتلاقى وان اخرجت فى الطرفين الى غير
النهاية وان البعد واقصر الخطوط الواصلة بين الشيئين
بينهما واحد من جميع الجهات وقد تسامح حيث فسر المتوازيين
بما يفسر به التوازى وعلى هذا المعنى يطلق التوازى
فى الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لو اقتصر فى تفسير التوازى
مطلقا على هذا المعنى لكفى لا يختلف حتى يكون للكرة بواسطة
ذلك الاختلاف جزء ارق وجزء اغلظ بل هى متشابهة الثخن
وهى داخل ثخن هذا الفلك يعنى فلك الشمس اى فيما بين
سطحيه المتوازيين لا فى جوفه فلك اخر ثان للاول فهو جرم
كرى شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان مركزهما
وهو مركز هذا الفلك خارج من مركز العالم غير متحد به محدب
سطحيه مماس لمحدب سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما بل
بين منطقتيهما اى تنطبق نقطة من احد المحدبين على
اخرى من الاخر بحيث يتحدان فى الوضع ويسمى الاوج
اذ هى ابعد نقطة على الخارج من مركز العالم ومقعر سطحيه

مماس لمقعر سطحي الاول على نقطة مشتركة بينهما مقابلة للاوج وتسمى
الحضيض اذ هو اقرب نقطة على الخارج الى مركز العالم ومقعر سطحيه
اى يكون هذا الفلك الثانى فى ثخن الاول لا فى جوفه مايلا الى جانب
منه بحيث يصل نقطة من محدبه الى محدب الاول ونقطة من مقعره
الى مقعر الاول فبالضرورة يصير به اى بسبب كون الفلك الثانى
فى داخل ثخن الاول على الوجه المذكور الاول اى ما يبقى منه بعد
افراز الثانى عنه كرتين غير متوازيتى السطوح اى كرتين يكون
سطحا كل منهما غير متوازيين وفيه ايماء الى ان المتمم لا يسمى
فلكا بل مختلفتى الثخن اى ثخن كل كل منهما غير متشابه بعضه ارق
وبعضه اغلظ احديهما حاوية للفلك الثانى والاخرى محوية له
ورقة الحاوية مما يلى الاوج وغلظها مما يلى الحضيض ورقة
المحوية وغلظها بالخلاف ويسمى كل واحد منهما اى من هاتين
الكرتين متمما اذ بانضمامهما الى الفلك الثانى يتم الفلك الاول
فلكل منهما دخل فى التتميم وهذا الفلك الثانى يسمى الخارج
المركز لخروج مركزه عن مركز العالم والاول يسمى الفلك الممثل

داخل

سطحيه مماس

لان حلی محیط الدایرة المسماة ایضا بالفلك الممثل تسمیة للمحل باسم
الحال و ستعرفها و سبب تسمیتها فی باب الدوایر ان شاء الله تعالی
والشمس جرم کری مصمت غیر مجوف لیس له الا سطح واحد مرکوز
فی جرم الفلك الخارج المرکز عند منتصف ما بین قطبیه مغرق فیه
بحیث یساوی قطرها و هو الخط المستقیم المار بمرکزها المنتهی
طرفاه الی محیطها ثخن الفلك الخارج المرکز و یماس سطحها سطحیه
علی نقطتین مشترکتین و هو تصریح بما علم من مساواة القطر للثخن
مع کونها مغرقة فیه و الظاهر ان هذا لیس تعریفا للشمس الا انه
لو کان تعریفا لها لانتقض بالتدویر لان له سطحین فی الواقع
و ان زعم ان المقعر منهما غیر معتبر عندهم بل لانه هو الانسب بسیاق
کلامه و اعلم ان احوال الشمس مضبوطة ایضا بتدویر و حامل موافق
المرکز الا ان ما ذکره المصنف هو المشهور و علیه الجمهور و اما افلاك
الکواکب و قد عرفتها و انما سمیت بها لکونها اعلی من الشمس
والزهرة فهی مثل الفلك الشمسی لا فرق بینها و بینه الا ان لها
افلاکا صغارا بالنسبة الی ممثلاتها و خوارجها غیر شاملة للارض

بل هی

بل هی مرکوزة مغرقة فی اجرام افلاکها الخارجة المراکز فی مواضع
یتساوی البعد عنها الی قطبیها بحیث یماس سطح کل واحد
منها سطحی حاملة ای الخارج المرکز الذی هو مرکوز فیه علی
نقطتین مشترکتین احدیهما ای ابعد نقطة علی سطح التدویر
من مرکز الحامل اعنی مرکز العالم والاخری اقربها الیه لا
الی مرکز العالم کما یشهد به الثامن من ثالثة کتاب الاصول
واما تسمیتها بالذروة والحضیض فغیر متعارفة عندهم
بمنزلة جرم الشمس فی فلکها الخارج المرکز و تسمی هذه الافلاك
الصغار التداویر والکواکب فیها ای کل واحد من هذه
الکواکب و فی بعض النسخ فیهما ای فی تلك الافلاك
جرم کری مرکوز فی جرم فلك التدویر مغرق فیه بحیث
یماس سطحه سطح التدویر علی نقطة مشترکة منهما فی
منتصف ما بین قطبی التدویر و الافلاك الخارجة
المراکز لغیر الشمس المذکور تسمی حوامل لحملها اکر
التداویر و انما لم یقل لحملها التداویر لیکون وجه التسمیة

مصمت جرم

شاملة للتسمية مناطق بهذه الافلاك بالحوامل ايضا لانها
اعني المراكز كاجزاء ومنها في انفسها ومتحرك بحركتها وانما
قال كاجزاء ومنها لان النقطة لا تكون جزءا من الجسم بل
من السطح والخط اتفق على ما بين في موضعه واما فلكا
عطارد والقمر فلانها ما يشتمل على ما ذكر افلاك سا
الارض وعلى فلك ا لان فلك عطارد مشتمل على
فلك هو الممثل مركزه مركز العالم ظاهر بهذه العبارة
يوهم بان الممثل عبارة عن المتممين فقط لاجتماع
ما بينهما من الافلاك لكنه يمكن ان يكون المراد بفلك
عطارد هو مفهومه الكلي الصادق على المجموع واجزائه
التي هي اربعة افلاك وعلى فلكين خارجي المركز احدهما
هو الحاوي للاخر وسمي المدير لادارته مركز ذلك الاخر
المحوي في داخل ثخن الممثل على الرسم المذكور اي كساير الافلاك
الخارجة المراكز في ممثلاتها بحيث يماس محدبه الممثل
على نقطة مقابلة لما هي الحضيض والثاني من خارج

المركز

المركز وهو المحوي والحامل لمركز التدوير اذ هو متحرك بحركته
في داخل ثخن المدير كذلك اي كساير الافلاك الخارجة
في ممثلاتها بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة تسمى
الاوج ومقعره مقعره على نقطة تسمى الحضيض وفلك
التدوير في جرم الحامل اي في ثخنه والكواكب في التدوير
على الرسم اي كساير التداوير في حواملها وساير الكواكب
في تداويرها ويلزم مما ذكر من ان فلك عطارد مشتمل على
ممثل وخارجين على الوضع المذكور ان يكون لعطارد
اوجان احدهما وهو النقطة المشتركة بين محدبي الممثل
والمدير كالجزء من ممثله لا من مديره اذ هو نقطة مخصوصة
منه لا من المدير ومتحرك بحركته دون حركة المدير ويسمى
الاوج الممثلي واوج المدير والثاني وهو النقطة المشتركة
بين محدبي المدير والحامل كالجزء من المدير لا الحامل
ويسمى الاوج المديري واوج الحامل وكذا يلزم ان
يكون له حضيضان واربع جهات وفلك القمر مشتمل

التي من المشرق الى المغرب فتلك فيها حركة الفلك الاعظم حول
مركز العالم ومعنى كون الحركة حول نقطة انها تحدث عندها
في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان نقطة ا مثلا اذا
تحركت على محيط ا ب ج د بحيث تقطع قوس ا ب في
ساعة وقوس ب ج في ساعة اخرى وقوس ج د في ساعة
ثالثة واحدثت عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية
وهكذا في كل ساعة قيل انها متحركة حول نقطة ه وان حركتها
متشابهة حولها وهذه صورته
وهي الحركة السريعة التي
بها يتم دور سمي قريب من
يوم وليلة فان اليوم بليلته
على ما اعتبره الحساب وسطيا كان او حقيقيا يزيد
على زمان الدورة بقليل وكذا على ما اعتبره العامة في المعمورة
واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه
بقليل وستطلع على جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة

ساعة م

الثانية انشاء الله تعالى ويلزمها حركة ساير الافلاك
وما فيها من الكواكب اذ هي في ضمن الفلك الاعظم فيكون
ظرفا لها فيلزم حركتها من حركته لزوم حركة المظروف لحركة
وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا يستلزم حركة المظروف
والا لكان الارض وساير العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم
وبطلانه مسلم عند الكل والصواب ما ذكره الامام في المباحث
المشرقية من ان السبب فيه نفساني لا جسماني وهو
ان نفس ذلك قوية على تحريك فلكها وما فيها من الفلكيات
ولا حاجة الى ما ذهب اليه التبريزي من ان لكل كوكب فلكا
ممثلا بالفلك الاعظم يحركه بالحركة اليومية وبها الا بعرضها طلوع
الشمس وساير الكواكب وغروبها في اكثر المواضع واما في عرض
تسعين فلا يطلع شي ولا يغرب بهذه الحركة اصلا بل بحركات
اخرى وكذا فيما يقرب منه قد يقع طلوع وغروب بغير هذه الحركة
ويسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة الاولى لانها اول ما يعرف
من حركات اجرام السماوية لكونها اظهر وهو تعليل للتسمية

الظرف م
الفلك م
طلوع م

الثانية وبها يتحرك الكل اي جميع الاجرام السماوية وهذا تعليل
للتسمية الاولي ويسمى قطبيا نا اى قطبيا هذه الحركة قطبي العالم
ومنطقتها معدل النهار وسيجي وجه تسميتها به واعلم ان الكرة
اذا تحركت حركة وضعية يتحرك كل نقطة عليها وترسم في
دورة محيط دايرة سوي نقطتين متقابلتين فانهما لا يتحركان
اصلا ويقال لهما قطبا تلك الكرة وحركتها ودواير المرسومة
ويقال لاعظم هذه الدواير منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة
مدير عطارد حول مركزه الخارج وتسمى حركة الاوج اذ فيه
الاوج الثاني اى اوج حامله ويتحرك بحركته كما سلف وهى
على قطبين ومنطقة غير معدل النهار وقطبي العالم اذ ليس قطبيا نا
على سمت قطبي العالم ولا منطقتها في سطح معدل النهار وغير
منطقة البروج وقطبيها وستعرفها عن قريب واعلم ان
منطقة كل فلك ينقسم بثلثماية وستين قسما ويقال لكل قسم
منها جزءا ودرجة ويقسم كل درجة بستين دقيقة
وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة وهكذا

الى الروابع

الى الروابع والخوامس والسوادس وغيرها فاراد المص ان يذكر
مقدار حركة المدير في كل يوم بليلته باجزاء منطقته فقال وهى في
كل يوم بليلته نط فطح كب اى تسع وخمسون دقيقة وثمان
ثوان وعشرون ثالثة من اجزاء منطقته ومبداء هذه الحركة هو
الاوج الاول له وهى مثل وسط الشمس وستعرفه ومنها حركة جوزهر
القمر حول مركز العالم وعلى منطقته في سطح منطقة البروج وقطبين
كاينين على سمت قطبيها في اليوم بليلته [illegible] اى ثلث
دقايق وعشرة ثوان وسبع وثلثون ثالثة من اجزاء منطقته
وان شيت قلت من اجزاء منطقة البروج ان قلنا بان فلك
الثوابت لا يحرك ما تحته من الممثلات وان قلنا به فهو فضل
حركته على حركة الثوابت وابتداؤها من اول الحمل وهى حركة
الراس والذنب اذ هما نقطتان مشخصتان عليه متحركتان
بحركته وستعرفهما ومنها حركة الفلك المايل للقمر حول مركز العالم
على منطقة وقطبين غير معدل النهار ومنطقة البروج وغير اقطابهما
في اليوم بليلته يا [illegible] اى احدى عشرة درجة وتسع

دقايق وسبع ثوان وثلث واربعون ثالثة من اجزاء منطقة

ومبداؤها اول الحمل منها وهي حركة اوج القمر المتحركة بها واما الحركة

التي هي من المغرب الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت

ومبداؤها اول الحمل وهي حركة بطيئة حول مركز العالم يقطع على

راي اكثر المتاخرين جزءا واحدا من درجات منطقته في ستين سنة

شمسية او ثمان وستين قمرية فان التفاوت بين هذه السنين

في مثل هذه المدة سنتين تقريبا وستعرفها في اخر الكتاب

انشاء الله تعالى وعند قوم من محققيهم كابن الاعلم وغيره يقطع

في كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وطابقه الرصد

الجديد الذي تولاه خواجه نصير الدين محمد الطوسي بمراغة

وزعم محي الدين المغربي وهو من جملة انه تولى رصد عدة من

الثوابت كعين الثور وقلب العقرب بذلك الرصد فوجدها

متحركة في كل ست وستين سنة شمسية درجة واحدة واما

المتقدمون ومنهم ارسطو فلم يجدوها متحركة بغير الحركة اليومية

وكانوا يعتقدون انها الفلك للثوابت وان الافلاك الكلية

يكون م

فالاقدمون

ثمانية حتى جاء ابرخس ووجد للثوابت القريبة من المنطقة

حركة ما نحو المشرق ولم يقدر على تعيين مقدارها ثم جاء بطلميوس

فوجدها متحركة في كل ماية سنة شمسية درجة واحدة والله اعلم

بحقايق الاحوال وهذه الحركة على منطقة تسمى ايضا كما يسمى

فلكها فلك البروج تسمية للحال باسم المحل ومنطقة البروج لمرورها

باوساطها ولذلك تسمى ايضا بمنطقة اوساط البروج وفلك

اوساطها وعلى قطبين غير قطبي العالم ويسميان قطبي البروج

ويلزم ان تقاطع منطقتها معدل النهار لموافقته في المركز

ومخالفته في القطب وسيتم هذا الكلام في باب الدواير انشاء الله

ومنها حركات الافلاك المثلة سوى ممثل القمر حول مركز العالم مثل

حركة فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقتها وقطبيها كانها

تتحرك بها وفيه اشارة الى ان هذه الممثلات متحركة بالذات

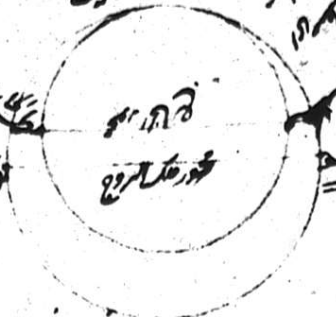
لئلا يلزم التعطيل في الفلكيات حتى ذهب بعضهم الى ان

للكواكب ايضا حركة وضعية على انفسها وهي حركات الاوجات

والجوزهرات لانها تتحرك بها وستعرف الجوزهرات سوى

احد اوجي عطارد الذي هو في المدير وهو اوجه الثاني لما عرفت
من انه يتحرك بحركة المدير وسوي اوج القمر لانه يتحرك بحركة
لا ايل سوي حركة ممثلة وقد عرفت موضع استثنايه وجوزهره
فانه يتحرك بحركة ممثلة ومبدا هذه الحركات هو اول الحمل ومنها
حركة الفلك الخارج المركز للشمس حول مركز الخارج على منطقة
مسامتة لمنطقة البروج واقعة في سطحها وقطبين غير قطبيها
بل مايلين عنها في جهة واحدة ومحور وهو الخط المستقيم الواصل
بين القطبين موازي لمحور فلك البروج على هذا الشكل

محور فلك البروج

وانما لم يذكر حال منطقتها وقطبيها
بالقياس الى المعدل وقطبيه لانها
تعلم مما ذكره وهي في اليوم بليلته
ج نط لـ ای تسع وخمسون
دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة من اجزا منطقته
عند من ذهب الى ان اوجها ثابت كبطلميوس وغيره من
المتقدمين واما المتاخرون الذاهبون الى انه متحرك بمثل

وحركة الثوابت

حركة الثوابت كما اشار اليه المصنف فالمقدار المذكور عندهم هو
مجموع حركتي الممثل والخارج ومبدا هذه الحركة على كلا المذهبين
هو الاوج ومنها حركات الافلاك الحاملة حول مراكزها الخارجة
كذا ذكره التبصره وفيه ان هذه الحركات ليست حول تلك
المراكز بل حركة حامل القمر حول مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة
حول نقطة يسمى مراكز معدلات المسير وسيجي بيانها منفصلا
في الباب الخامس انشاء الله تعالى على مناطق واقطاب
متغايرة غير منطقتي الفلك التاسع الاعظم وفلك البروج واقطابهما
وهي في كل يوم بليلته لزحل ح ب له اي دقيقتان وخمسة
وثلثون ثالثة وللمشتري ح د نط يو اي اربع دقايق
وتسع وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة وللمريخ ح لا
كو م اي احدى وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية
واربعون ثالثة وللزهرة ح نط ح ك اي مثل وسط الشمس
وعند المحققين هي ايضا مثل مركزها لحركة المدير ولعطارد ا
ح كح و ر اي درجة واحدة وثمان وعشرون دقيقة وست

عشرة ثانية واربعون ثالثة وهى ضعف وسط الشمس
بل ضعف مركزنا عند المحققين وجميع ذلك من اجزاء افلاك
المعدلة المسير والقمر تركيب تحركب اى اربع وعشرون
درجة واثنان وعشرون ثالثة من اجزاء المايل ومبادى هذه
الحركات هى الاوجات الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب
وان كانت غير معتمد عليها الاختلافها فى النسخ لكن ما اورد فيه لا يخالف
ما فى الكتب التى يعتمد عليها كثيرا فانا اذا ارفعنا بعض الكسور
واسقطنا بعضها على ما هو دابهم تتطابق هذه الارقام وما فى
تلك الكتب فانها ايضا لا تخلو عن كسور على ما ابها هذا العمل
ويسمى هذه الحركة الظاهر انه اشار بها الى حركة الحوامل والخارج
لا الى حركة الحوامل فقط وان كان ظاهر قوله ويسمى حركة العرض
ايضا لا يلايم هذه الاشارة لانه لم يسم حركة خارج الشمس
باسم مع انه وعد بتعريف وسطها وسط الكوكب لانها توجد
معدلة متشابهة والوسط تنبى عن الاعتدال حتى قيل الوسط
من كل شى اعدله ويسمى ايضا حركة العرض فيما يتصور له عرض

لان عرض م
مركز التدوير وهو بعده عن منطقة البروج انما يحصل بها وهى
اى هذه الحركة هى بعينها هى حركة الطول فى الجميع اذا اضيفت
وقيست الى فلك البروج باعتبار قطعها اياه وجعله مسافة
لها اذ الطول الذى هو البعد من مبدا مفروض على منطقة البروج
بالاعتبار المذكور يحصل بها وسيزيد وضوح بيان هذا اى
اى ما ذكر من حركة الطول واضافتها الى فلك البروج فى باب
الدواير ان شاء الله تعالى الا ان ما ذكره هناك من حركة الطول
غير هذه الحركة ويسمى هذه الحركة ايضا كما سميت بالاسماء المذكورة
حركة المركز لتحرك مركز الشمس والتدوير بها وهذه التسمية
هى الموافقة لما عليه الجمهور واما حركة التدوير الطولية فعندهم
هى الحركة التقويمية كما اشار اليه المصنف فى باب الدواير ومبدا ارها
اول الحمل وحركة العرض فى العلوية والزهرة هى كما ذكره هنا
وفى عطارد والقمر هى فضل حركة الحامل على حركة المدير او المايل
ومبدا لها عقدة الراس وكانه تبع صاحب التبصرة فى تسمية
هذه الحركة بحركة الطول والعرض والا عرفيه هيئتين واما الوسط

لان عرض مركز التدوير

فيهما هو الفضل المذكور منضما اليه حركة الممثل او منقوصا عنه حركة
الجوزهر وفي غيرهما هو مجموع حركة الاوج والمركز الا في الشمس
عند من لا يقول بحركة اوجها فان وسطها عنده هو مركزها وقد
عرفت مبدأهما على هذا القول واما في غيرها وفيها على القول الاخر
فمبدء الوسط هو اول الحمل من الممثل او المايل واعلم ان الوسط
قد يطلق على غير ما ذكرنا من الحركات المعتدلة ولعله انما سمي
حركة المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق واذا تاملت فيما تلوناه
عليك من الحق الصريح يظهر لك ما في بعض الشروح من غير حاجة
واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض وهي حركات افلاك
التداوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرنا من قسمي الحركة الشرقية
والغربية في جميع الدورة لان حركات اعاليها لا محالة مخالفة
في الجهة لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض اعني
ان كانت حركة الاعلى من المغرب الى المشرق فحركة الاسفل
من المشرق الى المغرب وذلك لتداوير الخمسة المتحيرة وانما
بها الان لها سرعة وبطوء او استقامة واقامة ورجوعا كانها
متحيرة في سيرها

متحيرة في سيرها وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب
فحركة الاسفل بالخلاف اي من المغرب الى المشرق وذلك
لتدوير القمر لكن المذكور المعتبر من مسير التداوير بالنسبة
الى البروج وهو المثبت في الزيجات هو ما كان على توالي
البروج اي من المغرب الى المشرق سواء كان حركة الاعلى
كما في المتحيرة او حركة الاسفل كما في القمر واعلم انهم قسموا منطقة
التداوير باثني عشر قسما وسموها باسماء البروج المشهورة و
وجعلوا ذروة الوسطى اول الحمل ومبدأ الحركة فوضعوها في
الزيجات على توالي البروج المعتبرة فيها من غير اختصاص باحدى
القطعتين كيف لا وان الزيج موضوع لان يوضع فيه الحركات
المستوية وحركة التدوير سواء كانت حركة اعلاه او اسفله
مختلفة بالنسبة الى البروج المشهورة واما ما زعمه المصنف
وتبعه فيه اكثر الشارحين فكلام من نظر في الزيج ولم يحسن
تدبرا فيه وقد تعسف بعضهم في اصلاح هذا الكلام فحمل
البروج المذكورة على فرضه على المفروضة في التدوير ولعري
البروج

انه بسبب ذلك الاصلاح قد استحق ان يقال لرح ولن يصلح العطار
ما افسد الدهر وحركة التداوير حول مركزها في كل يوم بليلته
لزحل نز مد اى سبع وخمسون دقيقة وسبع ثوان واربع
واربعون ثالثة للمشتري ند ط جو اى اربع وخمسون
دقيقة وتسع ثوان وثلث ثوالث للمريخ كز ما مو اى سبع
وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية واربعون
ثالثة للزهرة لو نط كط اى ست وثلثون دقيقة وتسع
وخمسون ثانية وتسع وعشرون ثالثة لعطارد جو كد ز
اى ثلث درجات وست دقايق واربع وعشرون ثانية
وسبع ثوالث للقمر يح ج نو اى ثلث عشرة درجة وثلث دقايق
وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة هذا ما وجدناه من
ارقام الكتاب اقرب الى الصواب من غير اعتماد عليه ولذلك
او لما في حركات الحوامل او لهما جميعا اذا اجتمعت حركة كل من
تداوير العلوية وحركة حامله لا تجد ذلك المجموع مساويا لحركة
مركز الشمس مع انهم صرحوا بوجوب ذلك لكن التفاوت

قليل لا يزيد

قليل لا يزيد على بضع ثوالث وهي وهذه الحركة تسمى الاختلاف
لان تقويم الكواكب يختلف بسببها وما قيل من ان هذه
الحركة تارة يزاد على الوسط وتارة ينقص منه لتحصيل التقويم
ليس بتقويم كما ستطلع عليه والحركة الخاصة للكواكب
لاختصاصها به بالنسبة الى غير تدويرها الباب الثالث
من المقالة الاولى في الدواير المشهورة في هذا الفن من
الدواير الكاينة على محيط العالم وغيرها والدايرة اما عظيمة
ان نصفت الكرة التي فرضت عليها واما صغيرة ان لم ينصفها
لكن المصنف اعتبر عظمها وصغرها بالنسبة الى كرة العالم لانه جعل
مورد القسمة الدايرة الكاينة على الفلك الاعظم فقال
الدايرة بالنسبة الى كرة العالم اما عظيمة وهي التي ينصف
العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما غير عظيمة وهي التي
وهي الصغيرة وان كانت عظيمة بالنسبة الى كرتها قيل
يلزم ان لا يكون مناطق الافلاك الممثلة وكذا منطقة
البروج والافلاك المايلة من العظام واجيب بانها يمكن

فرضها على محيط العالم بحيث لا يتبدل المركز واليه اشار المصنف
بقوله ومركزها لا محالة مركز العالم يعني ان مراده بهوان العظيمة
هي التي يمكن ان يفرض منصفة للعالم مع كون مركزها مركز
العالم ان مناطق الافلاك الممثلة ليست من العظام عنده
وذكرها في اثنايها استطرادي وكذا الافلاك المايلة سوى
ما حدثت على سطح الفلك الاعظم واما منطقة البروج فانها في الحقيقة
دايره حادثه في سطح الفلك الاعلى من توهم سطح الدايرة التي
ترسمها مركز الشمس بحركة خارجها قاطعا للعالم وكذلك قد
يعرف بمدار الشمس وتسمى الدايرة الشمسية بحركة خارجها
ايضا وقد يطلق على منطقة الثامن لكونها في سطحها واعتبار
البروج او الاعلى فلكها وقد اطلقها المصنف عليها في هذا الباب
وما قبله وفي عدها من العظام تسامح واما الدواير العظام
فمنها معدل النهار ويسمى الفلك المستقيم اما تسميتها بالفلك
فلكونها حالة فيه واما وصفها بالاستقامة فلان الفلك
يتحرك في المواضع التي تحتها مستقيما فوق لا مايلا لا جنوبيا ولا شماليا

وقد عرفتها

وقد عرفتها في الباب الثاني وانما سميت معدل النهار لان الشمس
اذا سامتتها اعتدل الليل والنهار تقريبا في جميع النواحي الا
في عرض تسعين اي استويا في المقدار والدايرة التي هي سطحها
على وجه الارض يسمى خط الاستواء لكون الفلك هناك متحركا
على الاستواء ولاستواء الليل والنهار فيه ابدا بالتقريب ويعلم
منه وجه اخر للتسمية بمعدل النهار اعني محيط الدايرة التي
تحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعه للعالم
وسيرد عليك جميع ذلك في المقالة الثانية انشاء الله تعالى
والدايرة الموازية لها اي لتلك الدايرة المسماة بالمعدل
يسمى المدارات اليومية بل المعدل ايضا يسمى مدارا يوميا
وهي صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل
نقطة تفرض عليه بين قطبيه ومنطقته في قريب من يوم
بليلته ولذلك سميت بها ومنها اي من العظام دايرة البروج
وانما سميت بها لان البروج قد اعتبرت عليها ويسمى فلك
البروج ومنطقة البروج وقد عرفتها وسبب تسميتها في باب
بهام

الحركات والدواير التي في سطحها اعني الدواير التي تحدث
على سطوح الافلاك المشتملة عند توهمنا دايرة البروج قاطعة
للعالم يسمى ايضا كما يسمى تلك الافلاك بالافلاك المشتملة لمماثلتها
دايرة البروج في القطبين والمحور والمركز وبالنسبة الى هذه
الدايرة يقدر طول حركات الكواكب والشمس اذ معرفة مواضع
الكواكب من تلك الدايرة في كل وقت يراد مقصوده لهم ثم بيّن
كيفية ذلك التقدير بقوله لانا اذا توهمنا خطا مستقيما يخرج
من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكوكب فهو مكان
فان اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فموقعه هو
مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته من فلك البروج في عرفهم
وذلك انما يكون اذا كان مركز الكوكب في سطح منطقة البروج
فح لايكون للكوكب عرض وان وقع طرف الخط المذكور خارجا
عن منطقة البروج مايلا عنها فموقعه هو مكان الكوكب الحقيقي
في العرض فاذا اردنا معرفة مكانه الحقيقي في الطول فتوهمنا
دايرة مارة بمنطقة البروج بل ربع دايرة من قطب فلك البروج

الواقع من

الواقع من المنطقة في جهة طرف الخط مارا به الى ان ينتهي اليها
فيكون نقطة التقاطع بين تلك الدايره وبين منطقة البروج بشرط
ان لا يقع بينها وبين راس الخط قطب البروج بل النقطة التي
انتهى اليها ذلك الربع هي مكان الكوكب الحقيقي في الطول ودرجته
من فلك البروج ويكون للكوكب ح عرض فكان الكوكب احدى
ثاني النقطتين اي موقع الخط ونقطة التقاطع فكلما تحرك
الكوكب تحركت النقطة التي هي مكانه على فلك البروج وهو
المعني بحركة الكوكب في الطول الموعود بيانها وسينكشف لك
ان هذه الحركة التقويمية هي الحركة التقويمية لا الوسطية
والمركزية والدوايرة الموازية لها اي لدايرة البروج تسمى
مدارات العرض اذ مركز الكوكب اذا كان عليها يكون الكوكب
ذا عرض وقد يسمى المدارات الطولية لموازاتها الدايره التي
يقدر بالنسبة اليها طول الكوكب وهي صغار موهومة ترتسم
بدور الفلك الثامن بالحركة الثانية من كل نقطة يفرض
عليه سوى قطبيه والنقطة المفروضة على منطقته ولما كان

قطبا فلك البروج اللذان هما قطبا دايرتها ايضا غير قطبي العالم
العالم الذين هما قطبا المعدل وكان مركزها مركزه لزم ان
يقاطع دايره البروج معدل النهار على محيط العالم لكونهما
عظيمة كالمعدل كما مر تحصيه او عند فرضها على الفلك الاعظم
عند نقطتين مشتركتين بينهما متقابلتين تحصر بينهما نصف
دايرة من كل منها لما بين في ثاني عشر من الاولي اكرثا وذو
ثاوذوسيوس من كل دايرتين عظيمتين على بسيط كرة
فهما يتقاطعان بنصفين احديهما وهي التي ياخذ منها حركة
فلك البروج على التوالي الى الشمال عن معدل النهار وهو جهة
قطبه القريب من كوكب جدي يسمى بنقطة الاعتدال الربيعي
لاعتدال الملوين وحصول الربيع عند وصول الشمس اليها
في معظم المعمورة والاخرى يسمى بنقطة الاعتدال الخريفي
لان الشمس اذا وصلت اليها يعتدل الملوان ويحصل الخريف
في اكثر المعمورة وان يكون غاية بعدها عنه اعني بعد دايرة
البروج عن معدل النهار عند نقطتين اخريين لانها تتباعد

عنه مبتديا

عنه مبتديا من احد التقاطعين الى غاية ما ثم يتقارب الى
التقاطع الاخر ثم يتباعد الى مثل الغاية ثم يتقارب الى التقاطع
الاول وهاتان الغايتان عند منتصف نصفها الشمالي والجنوبي
كما يشهد به الفطرة السليمة احديهما مايلي الشمال ويسمى
نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى
الصيف عند وصول الشمس اليها في اكثر المسكون والاخرى
مايلي الجنوب وهو جهة القطب الاخر للمعدل ويسمى نقطة
الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء
عند حلول الشمس فيها في اكثر الاقاليم فيتعين بذلك اي
بما ذكر من مقاطعة البروج المعدل عند نقطتين متقابلتين
وكون غاية بعدها عند نقطتين اخريين لدايرة البروج اربع
نقط يصير بها ارباعا لما عرفت من انها تنصف بنقطتي
التقاطع وتنصف نصفاها بالنقطتين الاخريين ومدة قطع
الشمس كل ربع منها هي مدة فصل من اربعة فصول السنة
في معظم العمارة وستقف على فايدة هذا القيد في المقالة

غاية و

الثانية انشاء الله تعالى ثم يتوهم على ربعين متلاصقين
منها على كل واحد نقطتين بعد كل واحده منهما عن الاخرى
مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع اليها والحاصل انه
يتوهم على كل ربع من الربعين نقطتين بحيث ينقسم بهما
ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم يتوهم على كل من الربعين
المتلاصقين نقطتين بعد احديها عن الاخرى مثل بعد كل
واحدة منهما عن اقرب طرفي الربع اليها لكان اولى ثم يتوهم
ست دواير عظام تتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين
هما قطبا البروج اذ يمكن ان يمر بكل نقطتين متقابلتين
على الكرة دواير عظام غير متناهيه وذلك بين احديها
يمر بقطبي البروج وبقطبي الانقلابين اما مرورها بقطبي
البروج واحد قطبي العالم فالغرض كاف فيه كما مر آنفا ويلزم
منه مرورها بقطبه الاخر ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها
بالانقلابين فلما برهن في التاسع من ثانية اكرثاوذو
سيوس من ان الدايرة العظيمة التي يمر باقطاب

متقاطعتين
كل دايرتين متقاطعتين على بسيط كرة يقطع كل قطعة منهما
بنصفين ونقطتا تقاطع هذه الدايرة مع المعدل يسميان
نقطتي الانقلابين وهذه الدايرة يسمى الدايرة المارة
بالاقطاب الاربعة لمرورها بها وقطباها هما نقطتان على كرة
العالم يتساوى جميع الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها
نقطتا الاعتدالين لان المعدل ودايرة البروج يمران بقطبيها
لمرورها بقطبيهما اذ كل دايرة عظيمة مرت بقطبي عظيمة
اخرى يمر الاخرى ايضا بقطبيها كما يتبين في اولى اكرثاوذوسيوس
فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المعدل ودايره البروج وهما
نقطتا الاعتدالين والاخرى من هذه الدواير الستة تمر
بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين لمرورها بقطبي
دايرة البروج والمار بالاقطاب الاربعة والاربع الباقية
من الست تمر بالنقط الاربعة المتوهمة على الربعين
المفروضين بالفرض وباربع نقط اخرى متقابلة للمفروض
بالضرورة وهي على الربعين الباقيين المقابلين للمفروضين

الاولى م

المعدل م

كل دايرتين

واخذوا اسماء البروج الاثني عشر المشهورة من صور تخيلوها من وصول الخطوط بين كواكب من الثوابت كانت موازية لها حين التسمية
وانما اي تلك الصور المتخيلة تزول عن موازاة البروج بالحركة البطيئة التي للثوابت والاسماء بحالها فان البروج اقسام
الفلك التاسع ولاشك ان تلك الصور على الفلك الثامن فلابد من خروجها عن الموازاة بحركتها البطيئة
فكان المناسب تغيير الاسماء الا انهم لم يغيروها لئلا يودي الى الالتباس ه سبع مواقع

واقطاب هذه الدواير هي النقطة المشتركة بينها وبين دايرة
البروج ولايخفى عليك تفصيلها فينقسم الفلك الثامن بهذه
الدواير الست اثني عشر قسما كل منها وهو ما احاط به نصفا
دايرتين يسمى برجا والقوس التي بين كل دايرتين بل نصفيها
منها اي من هذه الدواير الست بشرط ان لايقع بينهما بل
بين نصفيها دايرة اخرى منها بل نصفها من منطقة البروج
يسمى ايضا برجا ثلاثة منها ربيعية وهي الحمل والثور والجوزا
ويسمى التوأمين ايضا وثلاثة صيفية وهي السرطان
والاسد والسنبلة ويسمى العذراء ايضا وهذه البروج الستة
شمالية وثلاثة خريفية وهي الميزان والعقرب والقوس
ويسمى الرامي ايضا وثلاثة شتوية وهي الجدي والدلو
ويسمى ساكب الماء والدالي ايضا والحوت ويسمى السمكتين
ايضا وهذه الستة جنوبية وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة
من صور توهمت على المنطقة من كواكب ثابتة تنظمها خطوط
موهومة وقعت وقت القسمة في تلك الاقسام فللحمل
التسمية

ثلثة عشر

33

ثلثة عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدمه الى المغرب
ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه الى الجنوب
وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلاثون على صورة
مقدم ثور مقطوع من سرته وقد تنكس رأسه مقدمه الى
المشرق ومؤخره الى المغرب ومن كواكبه الثريا والدبران
وللتوامين ثمانية عشر على صورة صبيين عريانين معتنقين
في جو السماء اي وسطها رأساهما في الشمال والمشرق وارجلهما
الى المغرب والجنوب وللسرطان تسعة على صورته مقدمه الى
المشرق والشمال ومؤخره الى المغرب والجنوب وللاسد
سبعة وعشرون على صورته وجهه الى المغرب وظهره الى الشمال
والنير الذي فيها هو قلب الاسد ومنها الهلبة وهي كواكب
مجتمعة متكاثفة من جملتها الضفيرة وللعذراء ستة وعشرون
على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها رأسها الى
المغرب والشمال وقدماها الى المشرق والجنوب يدها
اليسرى مسبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة حذو منكبها وقد

قبضت بها سنبلة والنير الذي على كفها اليسرى هو السماك
الاعزل وللميزان ثمانية على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب
وعموده نحو المشرق وللعقرب احد وعشرون على صورتها
راسها الى الشمال والمغرب وحمتها نحو الجنوب والمشرق والنير
الاحمر القلب الذي فيه قلب العقرب وللرامي واحد وثلثون
على صورة كانها جسد دابة الى العنق وهو في المشرق ثم
يبرز من مغرز العنق نصف رجل من عند الحقو عليه عمامة ذات
ذوايب وقد وضع السهم في قوس واغرق في النزع نحو
المغرب وللجدي ثمانية وعشرون على صورة النصف المتقدم
من جدي ذي قرنين راسه ويده نحو المغرب وظهره الى الشمال
والباقي كموخر سمكة الى ذنبها ولساكب الماء اثنان واربعون
على صورة رجل قايم راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب متوجهة الى
المشرق ماد اليدين باحديهما كوز قد قلبه وانصب الماء
الى مقدم رجليه وجرى تحتها الى فم الحوت وللسمكتين اربعة
وثلثون على صورة سمكتين وقد وصل ذنب احديهما بذنب

الاخري بخط طويل من كواكب على تعويج يسمي بخيط الكتان
احديهما وهي المتقدمة راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق
وراس الاخري الى الشمال وذنبها الى الجنوب عند قرني الحمل
وانما اطنبنا الكلام في بيان هذه الصورة اعانة للناظر على معرفتها
في السماء ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب دون البروج
متحركة بحركة الفلك الثامن فلا محالة تنتقل هذه الصور عن مواضعها
في تلك الاقسام واذا انتقلت فالمستحيين ان يسموا كل
قسم منها باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا
قد انتقل اوايل كواكب صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق من
التواميين في برجها الاقدامهما لكن الاولى الابقاء على
التسمية الاولى ليلا يقع خبط في الحسابات المبتنية على الارصاد
ولهذا اي لاعتبار الانقسام بالبروج في الفلك الثامن اولا
يسمى بفلك البروج وبالسطوح الموهومة لهذا الدوائر تنقسم
الافلاك المتلية والفلك الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم
باثني عشر برجا واقسام الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة

ولهذا التسمية بعض اعلام ارباب الحقيقة بفلك البروج وصهاكلي
من العظام دايرة الافق وهي دايرة عظيمة تفصل بين ما يرى
من الفلك وبين ما لا يرى حسًّا اعلم ان الافق يطلق على ثلث
دواير احدها دايرة عظيمة ثابتة يقوم الخط الواصل بين
سمتي الراس والقدم عمودا عليها وتسمى الافق الحقيقي
والثانية دايرة صغيرة ثابتة تماس الارض من فوق موازية
للافق الحقيقي وتسمى الافق الحسي والثالثة دايرة ثابتة ترتسم
محيطها من طرف خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعلى مماسا
للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر ومماسته
للارض وتسمى الافق الحسي ايضا فقد تكون عظيمة وقد تكون صغيرة
اذ ربما ينطبق على الاولى وربما يقع تحتها او فوقها وتحت الثانية
بحسب اختلاف قامة الناظر وهي الفاصلة بين ما يرى وبين
ما لا يرى حقيقة اما الاولى فقد تفصل بينهما وقد لا تفصل تماما
الثانية فلا تفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المص لا يصلح تعريفا
لشيء منها الا اذا حمل العظم او الفصل على ما هو اعم من التحقيقي

٣٦

والتقريبي او حمل كلاهما على التقريبي فعلى الاول يكون التعريف
للافق الحسي بالمعنى الثاني وعلى الثاني يكون للافق الحقيقي وعلى
الثالث للافق الحسي بالمعنى الاول لكن الحقيقي الذي بالمقام
متعلق بما ذكرنا خفاء ما قيل من انه الاظهر ان ما ذكره المص هو الافق
الحسي بالمعنى الاول وبالنسبة اليها يعرف الطلوع والغروب
فكل ما يطلع ويغرب اذ طلوعه هو ظهوره فوقها بعد ان كان
تحتها وغروبها بعكس ذلك وقطباها نقطتان هما سمتا الراس
والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود عليها كما عرفت
فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دايرة على بسيط كرة يخرج من مركز
الكرة عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو يمر بقطبيها بالثامن
من الاولى لاكرثاوذوسيوس فان وقعا على المعدل فالافق
يسمى بالافق المستقيم وان طبقا على قطبيه يسمى بالافق الرحوي
وان لم يكن هذا ولا ذاك يسمى بالافق المايل ويتصف معدل
ان لم يكن اياه بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق
ووسط المشارق ومطلع الاعتدال كطلوع نقطة الاعتدال

منها ابدا وان الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار والاخرى
نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال لمثل ما مر ويقال
للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال
والاستواء والدواير الصغار الموازية لها اى لدايرة الافق
يقال لها المقنطرات فما كان منها فوقها يسمى مقنطرات الارتفاع
وما كان تحتها يسمى مقنطرات الانحطاط ومنها اى من العظام
دايرة نصف النهار وهى دايرة عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي
الراس والقدم وهى الفاصلة بين النصف الشرقي والغربي
من الفلك بين الصاعد والهابط بالقياس الى الحركة الاولى فيما
يتعين فيه الشرق والغرب لحصول صعود وهبوط بها واعترض
على هذا التعريف بانه غير مانع لصدقه فى عرض تسعين على دايرة
الميل والارتفاع بل على دواير غير متناهية ليس شى منها دايرة
نصف النهار واجيب بانه تعريف لنصف نهار غير عرض تسعين
وظاهر هذا الجواب لا يفيد الا زيادة فى الاعتراض اذ تخصيص
المعرف يزيد فى عموم المعرف العلم اللهم الا ان هذا القيد فى التعريف
يعتبر

ايضا وقيل

فصل العبيد

ايضا وقيل لو زيد فيه قيد وهو بحيث يكون وقت وصول الشمس
اليها منتصف ما بين طلوعها وغروبها لكان جامعا ومانعا الا انه لا يصدق
فى عرض تسعين الا على دايرة واحدة وفيه بحث لانه اما ان يكون
المعنى انها كلما وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها
او قد يكون اذا وصلت اليها يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها
او لا يكون منتصف ما بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليها
فهذه ثلثة احتمالات لا يستقيم التعريف على شى منها سواء
كان المراد بالمنتصف الحقيقى او الحسى اما على الاول
فلانه لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع مثلا عرض
تسعين وغيره واما على الثانى فلصدقه على كثير من المواضع
دواير كثيرة فى عرض تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف
نهار فى غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف الحقيقى
وعلى نصف نهار اصلا ان اريد به الحسى فالاشبه ان تخصص
التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما مر ولا باس به اذ هى
فى عرض تسعين لا يتعين فلا يترتب عليه الفوايد الباعثة

على اعتبارها او بتركب على حاله ويلتزم ان كلا من تلك الدوائر نصف
نهار لعرض تسعين وانما سميت بها لان النهار ينتصف حسا حين
وصول الشمس اليها فوق الافق في الاكثر لان منتصفه لا يكون
الا حين وصولها اليها لما عرفت وقطباها نقطتا المشرق والمغرب
لمرورها بقطبي المعدل والافق وينصف دايرة الافق بنقطتين
تسمى احديها نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة والاخرى نقطة
الشمال في غير عرض تسعين ويقال للخط الواصل بينهما خط نصف
النهار وخط الزوال وخط الجنوب والشمال وهذا الخط وخط
المشرق والمغرب يستخرجان في سطوح الرخامات والرخامة
آلة متخذة من رخامة او نحاس او غيرهما لعرض معين مخطوطة
بخطوط منها خط الزوال والاعتدال يتوصل بها الى كثير
من الاعمال كمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها
ومنها دايرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع ماخوذة
منها كما سيجي وتسمى ايضا الدايرة السمتية ويسمى وجهها عن
قريب وهي دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرفيه

الخط الخارج

الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب
او الشمس بل باية نقطة تفرض على الفلك اذ التخصيص تخل
بجامعية التعريف ولا يذهب عليك انه يرد على هذا التعريف
مثل ما اورد على تعريف نصف النهار لصدوره حين كون النقطة
على سمت الراس او القدم على دواير غير متناهية ليست دايرة
الارتفاع الا واحدة منها وتقطع دايرة الافق على زوايا قائمة
لما بين في السادس عشر من الاولى اكرثاوذوسيوس من ان كل
دايرة عظيمة تقطع دايرة اخرى على كرة تمر بقطبيها فهي
بنصفين وعلى زوايا قائمة بنقطتين غير ثابتتين بل هي متنقلتين
على دايرة الافق على حسب انتقال الكواكب او الشمس او النقطة
المفروضة لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء اذ كان مدار
تلك النقطة محركة المعدل فانها لا ينتقلان اصلا ان لم تكن النقطة
متحركة الا بالحركة الاولى وحيث ان كانت متحركة بغيرها ايضا وكذا
قطباها وهما نقطتان على الافق بحيث يصير بها وبالنقطتين
المذكورتين ارباعا ينتقلان عليه حسب انتقال ثابتين

تقطع

في جميع النهار فلا بد ان يتغير محل التقاطع لكن التفاوت قليل لا يحس به
وهذا في الغرض محل تامل

النقطتين ويسمى كل واحد منهما نقطة السمت لكونها على سمت
الظل ولهذا سميت هذه الدايرة بالدايرة السمتية والخط
الواصل بينهما بخط السمت والقوس الكاينة من دايرة الافق
الواقعة بينهما اى بين احديهما وبين احدي نقطتى المشرق
والمغرب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل
منه اذ قوس السمت قد يكون ربعا يسمى قوس السمت وما بينهما
وبين نقطتى الجنوب والشمال بشرط ان يكون اقل من الربع يسمى
تمام السمت وقد ذهب طايفة الى عكس هذا وهذه الدايرة
اى دايرة ارتفاع كل نقطة اذا لم يكن تلك النقطة ثابتة او
مارة بسمت الراس او القدم ينطبق على دايرة نصف النهار
في اليوم بليلته على ما اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها
الى التقاطع الاعلى بين مدارها ودايرة نصف نهارها ومرة عند
وصولها الى التقاطع الاسفل الا ان احديهما عند وصولها الى دايرة
نصف النهار فوق الافق والاخرى عند وصولها الى تحت الافق
او لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا فيما لا يطلع واما اذا كانت النقطة

ثابتة

ثابتة كالقطبين فدايرة ارتفاعها منطبقة على دايرة نصف
النهار دايما واما اذا كانت مارة بسمت الراس او القدم ففي خط
الاستواء لا ينطبق اصلا واما في غيره فينطبق عليها في اليوم
بليلته مرة لا مرتين ومنها دايرة اول السموت وهي دايرة عظيمة
يمر بسمتي الراس والقدم وبنقطتي المشرق والمغرب ايضا وقطباها
نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبي الافق ودايرة نصف
النهار ويقاطع دايرة نصف النهار على سمت الراس والقدم
لمرورهما بها وهي الفاصلة بين النصف الجنوبي والشمالي
وينقسم كرة العالم بها وبدايرة نصف النهار والافق بثمانية
اقسام متساوية اربعة منها فوق الافق واربعة منها تحته
وانما سميت بذلك اى باول السموت لان دايرة الارتفاع
اذا انطبقت عليها وذلك عند كون النقطة التي تمر دايرة الا
الارتفاع بها عليها كانت دايرة الارتفاع ليس لها قوس
سمت لانطباق نقطتي السمت على نقطتي المشرق والمغرب
فلا يحصل قوس سمت ولا تمامها اذ حيث لا سمت لا تمام ولهذا

ايضا سميت بالدايرة التي لا سمت لها واذا اخذت في مفارقتها
ابتدأ حدوث السمت ويتزايد الى ان يصير ربعا و ح لا يكون هناك
تمام السمت فاذن الهيئة بهذه الدايرة مبدأ السموت ومارة
باولها وهي في الافق المستقيم تنطبق على المعدل واما في الافق
المايل فتتقاطعه مع بعض المدارات لاعلى قوايم والامرت بقطبيها
لما بين في الرابع عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل دايرة
عظيمة على بسيط كرة يقطع دايرة اخرى على زوايا قايمة فهي
تمر بقطبيها وبماس بمدارين متساويين اذ كل دايرة عظيمة
على بسيط كرة مايلة على دايرة اخرى فهي تماس دايرتين متساو
يتين متوازيتين للدايرة التي هي مايلة عليها بالثامن من ثانية
الاكر والمدار الذي يماسها اي دايرة اول السموت يسمى
مدار ذلك البلد الذي هذا المدار مدار سمت راس اهله اي
مدار يمر به ومنها اي من العظام دايرة الميل وهي دايرة عظيمة
مارة بقطبي معدل النهار ويعرف الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز الكواكب الى سطح الفلك الاعظم والظاهر ان قوله

ويعرف بها بعد الكوكب عن معدل النهار من تتمة التعريف اذ
القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء من فلك البروج او بكوكب ما
ولهذا سميت بدايرة الميل ودايرة بعد الكوكب عن معدل النهار
واعلم ان الميل اذا اطلق يراد الميل الاول لكنه لما كان يطلق
آخر بطلق على معنى ايضا نبه على ما عناه وقال اعني الميل الاول
وستعرفه في باب القسي انشاء الله تعالى ولكون الميل الذي يعرف
بهذه الدايرة الميل الاول سميت بدايرة الميل الاول ايضا واعلم
ان هذا المقام يقتضي بسطا من الكلام اذ زلت فيه اقدام كثير
من العظام فنقول البعد بين الشيئين انما يطلق على اقصر المسافة
بينهما او على مسافة لا اقصر منها لا على الاول فقط الا يرى ان
بعد المركز من المحيط هو نصف القطر مع انه ليس اقصر الخطوط
الواصلة بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة عن الخط
هو اقصر خط يخرج عن تلك النقطة الى ذلك الخط لا يصح على اطلاقه
واذا تمهد هذا فاعلم انهم لما ارادوا معرفة بعد جزء من فلك
البروج او بعد كوكب اعني بعد راس خط يخرج من مركز العالم

موثر بشرط ان لا يكون اكثر من الربع اعم من ان يكون من الجانب الاقرب او مساويا لجميع
القسي الواقع بين المعدل وراس الخط كما اذا وقع راس الخط على قطب المعدل لانه
ان لم يكن اقصر من الربع فظاهر لانه اذا لم يقع راس الخط على القطب يكون قوس البعد
اقصر من الربع واذا لم يكن كل من القسي الواقعة منها اقصر من الربع سواء كان مساويا
او زايدا لكان اطول منها وهو ظاهر ٥ ف

ما ر بمركز الكوكب الى محيط الفلك الاعظم من المعدل فرضوا دايرة
تمر بقطبي العالم والجزء او الكوكب وقالوا ان القوس الواقعة
منها بين الجزء والمعدل من الجانب الاقرب هي بعده عنه
وان الواقعة بينه وبين راس الخط بشرط ان لا يكون اكثر
من الربع هي بعد الكوكب عنه وانت خبير بان هذه القوس في
الصورتين ليست هي البعد حقيقة اذ وترها اقصر منها لكن لما
لم يكن بين كل من ذلك الجزء و راس الخط وبين المعدل سطح
بسيط الفلك خط اقصر منها اطلق عليها البعد وذلك لان راس
الخط مثلا ان وقع على قطب المعدل كان جميع القسي الواقعة
بينه وبين المعدل مساوية لقوس البعد بل يكون كل منها
صالحة لان يكون بعدا له اذ لا يتعين دايرة الميل ولا باس
به وان لم يقع عليه كان كل من القسي الواقعة بينهما اطول
من قوس البعد لانها ان لم تكن اقصر من الربع فظاهر وان
كانت اقصر منه فلانها يكون وترزاوية عظمى في المثلث
الحادث منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة بين المعدل

بين طرفيها

بين طرفيها لما ثبت في الخامس والعشرين من اولى اكر ما لاناوس
من ان كل مثلث احدى زواياه ليست اصغر من قايمة وكان
الضلع الذي يوترها اقل من الربع وكذلك الاخر منه فكل واحد
من الثلثتين الباقيتين اصغر من قايمة وقد بين في السابع
منها ان الزاوية العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول هذا اذا
اعتبر القسي من العظام واما اذا اعتبرت من الصغاير فلانه اذا
فرضنا دايرة عظيمة تمر بطرفيها يكون القوس المنقطعة بهذه
العظيمة بينهما اقصر منها لاتحاد وتريهما وكون الخراب ما من
الصغيره ازيد من الخراب الاخرى وقد عرفت انه لا قوس من
العظام اقصر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اصغر منه
بل مساوية واما الخطوط المنحنية الغير الفرجارية فالخطوط المستقيمة
تشهد بان كلا منها اطول من قوس عظيمة واقعة بين طرفيه
فثبت انه لا خط على بسيط الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر
من قوس البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر
القسي التي من العظام فمع ما فيه من تخصيص بدل على ضيق

السطح ليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر لنا في هذا المقام والله
اعلم بحقيقة الحال ومنها دايرة العرض وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي
البروج وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
او بجرمه من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم ويعرف بها عرض
الكوكب وهو بعده من فلك البروج ولهذا سميت بدايرة العرض
ولا يخفى انه لو كان كوكب على قطب البروج لتعدد دايرة العرض
ولم يتعين وكذا يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج من معدل
ويسمى عرضا ايضا ولهذا يسمى هذه الدايرة بدايرة الميل الثاني ايضا
وهي اخيرة العظام المشهورة وهي تسع على ما ذكره المصحح منها
لا يلاحظ في توهمها السفليات ثلاث منها اشخاص وهي المعدل
وفلك البروج والمارة بالاقطاب والباقيتان وهما دايرة الميل
والعرض مع الاربع التي يلاحظ في توهمها السفليات وهي
الافق ودايرة نصف النهار والارتفاع واول السموت انواع لها
اشخاص غير متناهية الا ان الافق لا يتعدد بحسب موضع واحد
وكذا دايرة نصف النهار واول السموت بخلاف الثلث الباقية

النهار

كما يسمى بدايرة العرض

غيران دايرتي

غيران دايرتي الميل والعرض يتعينان بحسب نقطة سوى
الاقطاب دون الارتفاع ولما فرغ من ذكر الدواير العظام المشهوره
شرع في ذكر الصغار المشهوره ومن الدواير المشهوره الدواير
الصغار المتوهمة المرتسمة بدور النقط الكاينة في ثخان
افلاك السيارة اوجوفها وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب
او الفلك والمراد واحد وهي اما مرتسمة على بسايط الاكر اي
سطوحها واما مرتسمة لا على بسايط الاكر فالمرتسمة على البسايط
هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك الخارج
المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك
الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب على محيطات التداوير
وانت خبير بان هذه الدواير لا ترتسم على سطوح تلك الافلاك
بل في ثخانتها وكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد مركزيهما وكون
احديهما في سطح الاخرى لا يصلح سببا لتخصيص القول بانها
مرتسمة على البسايط دون الاخريين لكونهما ايضا في ذلك الحكم
بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل الاصطلاح

فقال

ولامشاحة فيه وكل دايرة منها اي من المرتسمة على البسايط
يسمى باسم الفلك الذي يرتسم على محيطه فالمرتسمة من حركة مركز
الشمس على الفلك الخارج المركز يسمى بالفلك الخارج المركز والمرتسمة
من حركة مراكز التداوير على الحوامل يسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة
من حركة مراكز الكواكب على التداوير يسمى بالافلاك التداويرية
تسمية للحال باسم المحل وبعض الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك
المايل للقمر والانسب بما ذكرنا او ذكر منطقة المدير ايضا آه آه
فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح الافلاك الممثلة وفلك
البروج الفلك الاعظم دواير بعضها عظيمة كالحادثة في سطح فلك الاعظم
وبعضها غير عظيمة كغيرها يسمى بالافلاك المايلة لميلها عن فلك
البروج ولكون حركات الافلاك التي ارتسمت هذه الدواير فيها
او لا على اقطاب غير قطبي البروج وقطبي العالم فيكون اقطابها
مايلة عن اقطابها وحركاتها مايلة عن حركة فلك البروج او الفلك
الاعظم او عنهما جميعا بل يكون تلك الافلاك مايلة في الحركة فيسمى
هذه الدواير ايضا باحد هذه الاعتبارات مايلة وهذه الافلاك

المايلة الحادثة في سطوح الممثلات يقاطع الدواير المساة بالافلاك
الممثلة على نقطتين متقابلتين لكونها عظاما كالممثلات بالنسبة
الى كرتها فيكون نصفها شماليا مايلا من منطقة البروج لكونها
في سطحها والنصف الاخر جنوبيا احديهما وهي مجاز مركز تدوير
الكوكب عن دايرة البروج الى الشمال يسمى بالراس والاخرى
بالذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث بين نصفي المايل والممثل
من الجانب الاقرب بالتنين فيكون احدى العقدتين راسا
والاخرى ذنبا وانما صارت الاولى راسا لكونها اشرف اذ
الراس سعد والذنب نحس واعلم ان هذا التعريف للراس
منقوض بالذنب في الزهرة اذ هو ايضا مجازها الى الشمال
وبالراس في عطارد لانه مجازه الى الشمال كذنبه فلا يتميز الراس
عن الذنب فيهما بهذا التفسير بل الراس في الزهرة مجازها
الى الاوج وعطارد مجازه الى الحضيض والذنب على خلافه
وسيتضح لك هذا ان شاء الله تعالى والدواير المرتسمة على
البسايط هي المرتسمة من حركة مركز الحامل لعطارد والقمر

بتحريك المدير حامل عطارد حول مركزه وبتحريك المايل حامل التمر بل مركزه حول مركزه وتسمى هذه المرتسمة فى كل من عطارد والتمر بالفلك الحامل لمركز الحامل يدور على محيطها واعلم ان الاقتصار على الدواير كاف للناظر فى البراهين كما اقتصر عليها صاحب المجسطى ويسمى فى هذا العلم بهيئة غير مجسمة اما المتاخرون فحيث حاولوا عن تجريد المسايل عن الدلايل حيث لم ارادوا الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار يسمى بهيئة مجسمة فالمقتصرون عليها يقتصرون من الافلاك التاسع والثامن على دايرتين متقاطعتين هما منطقتاهما ويوردون للشمس دايرتين الممثل والخارج مماسا للممثل فى الاوج على اصل الخارج واما على اصل التدوير فيوردون ثلث دواير الحامل الموافق المركز والخارج متقاطعتين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ويكون افلاكها الغير المجسمة على اصل الخارج ابسط مال اليه بطلميوس وتبعه الجمهور وللقمر اربع دواير الممثل والمايل متقاطعتين والحامل مماسا للمايل فى الاوج والتدوير على ان مركزه على الحامل

ولا يوردون للحامل لمركز الحامل لكونه فى حكم المايل وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من العلوية والزهرة خمس دواير الممثل والمايل والحامل ومعدل المسير قاطعًا للحامل والتدوير على الحامل ولعطارد ست دواير الممثل والمايل والمعدل للمسير والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون المدير لقيام حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يوردونه ايضا مماسا للفلك المايل على اوجه فالافلاك عند الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدواير اربعة وثلثون على الخارج فى الشمس وخمسة وثلثون على اصل التدوير وعند المجسمة اربعة وعشرون على كلا الاصلين وقد احتاج اصحاب التجسيم فى ضبط الحركات الى افلاك اخر فعسر عليهم تصور اوضاعها والله عليم بها وهذه صور الافلاك بحسب التدوير عند المهندسين

فلك الشمس على اصل التدوير

التدوير

مركز الخارج

مركز الحامل

فلك البروج

مركز العالم

مركز فلك البروج

الباب الرابع من المقالة الاولى في القسي المتداولة

بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط الدايره سواء

كانت تسعين جزء او اقل او اكثر فان نقصت تلك القطعة من

تسعين جزء من الاجزاء التي يكون بها المحيط ثلثماية

وستين جزءا ففضل التسعين عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله

ماسلف من قوس السمت وتمامها فان القوس الواقعة من الافق

بين كل نقطتين متجاورتين من النقط الاربع التي هي نقطة

المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا اذ الافق

دارت بها ارباعا فاذا فرضنا ان قوس السمت الشرقي

الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي بين نقطتي

السمت والجنوب اربعين جزءا وهو فضل تسعين على قوس

السمت التي خمسين ونحكم ان المسكون من الارض له امتداد

طولي بين الشرق والغرب وهو اطول امتداديه ومبداه

عند اليونانيين منتهى العمارة في جانب الغرب وبعد البلد عن

مبدا المبدا اعني بعد نقطة تقاطع نصف نهاره مع المعدل دايرة م

فوق الافق من نقطة تقاطع دايرة نصف نهار المبدا معه ايضا
فوق الافق على التوالي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور في
ذلك فقال المص طول البلد قوس من معدل النهار فيما بين دايرة
نصف النهار باخر العمارة ولما كان اخر العمارة صادقا على المنتهى
الغربي والشرقي عين مواده بقوله اعني مبدا طول العمارة
من المغرب وستعرف في المقالة الثانية انه ساحل البحر الغربي
وجزاير واغلة فيه عند الاخرين وبين دايرة نصف النهار
في ذلك البلد ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب
ان يقال انه قوس من معدل النهار يبتدى من تقاطعه
الفوقاني مع دايرة نصف نهار اخر العمارة من جهة المغرب
وينتهي الى تقاطعه الفوقاني مع دايرة نصف نهار البلد
على التوالي واما الهند فالمبدا عندهم منتهى العمارة في
جانب الشرق والتعريف على مذهبهم يعرف بالمقايسة
الى ما ذكرناه مطالع كل قوس من فلك البروج هي ما يطلع معها
من معدل النهار فتلك القوس من فلك البروج يسمى طوالع

وكذا مغارب كل قوس من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل
وهي غوارب ويكون المطالع في خط الاستواء لا محالة
قوسا محصورة بين دايرتين من دواير الميل مارتين بطرفي
الطوالع لان افقه مار بقطبي العالم اذ المعدل يمر بقطبيه
فهو ايضا دايرة من دواير الميل اذا اعتبر مروره بكوكب
او جزء من فلك البروج وههنا قد اعتبر مروره بجزء منه وتوضيحه
ان يفرض جزءان احدهما من فلك البروج والاخر من المعدل على الافق
الشرقي ويفرض دايرة ميل ينطبق على الافق فاذا ارتفع الجزءان
بحركة الكل ارتفع نصف الميل المفروضة وهو الذي كان منطبقا
على الافق الشرقي فينحصر بينه وبين الافق الشرقي قوسان
احدهما من فلك البروج والاخرى من المعدل ولا شك ان الثانية
مطالع للاولى اذ قد طلعتا معا فانهما محصورتان بين دايرتي
ميل احديهما تلك المفروضة والاخرى الافق فيكون المطالع في خط
الاستواء محصورة بين دايرتين من دواير الميل اعني يكونان بين
دايرتي الميل بين نصفيهما المتحدين بقطبي العالم من معدل

النهار مطالع لما سهما بل بين ذينك النصفين بعينها من فلك
البروج وفايدة هذه العناية الاشارة الى ان المطالع المحصورة بين
دايرتي مطالع اي قوس من فلك البروج ويكن ايضا ان يكون فيها
اشارة الى ان المراد من كون المطالع في خط الاستواء محصورة
بين دايرتي الميل ان كل ما بين دايرتي الميل من معدل النهار
مطالع لما بينهما من فلك البروج في خط الاستواء لا ان كل في خط الاستواء
محصورة بين دايرتي ميل فان مطالع النصف ليست كذلك هذا
في خط الاستواء واما في غيره تسوي عرض تسعين فيكون مطالع كل
قوس محصورة بين دايرة الافق وبين دايرة اخرى عظيمة
تماس اعظم المدارات الابدية الظهور وتمر بطرف تلك القوس
لا بين النصف الشرقي من الافق المار باحد طرفي القوس وبين
دايرة تمر بنقطتي الجنوب والشمال وبطرفه الاخرى ان راس
السرطان مثلا في بلد اقامتنا هذه سمرقند صينت عن حصر واليها
اذا وصل الى دايرة نصف النهار كان الجزء الذي طلع معه من المعدل
متجاوزا عنها الى جهة الغرب مطالع القوس المحصوره بين الافق

الشرقي ودايره

الشرقي ودايرة نصف النهار محصورة بينهما مع ان دايرة نصف النهار
هي المارة بنقطتي الجنوب والشمال وبطرف القوس المذكور
واعلم انه لا يلزم ان يكون مطالع قوس من فلك البروج قوسا من المعدل
بل قد يطلع مع قوس من فلك البروج سواء كانت نصفا او اقل او اكثر
بحسب المواضع تمام المعدل وقد يطلع مع نصفه نقطة منه في
بعضها وسنشير اليه انشاء الله تعالى ولعل المص انما قال مطالع
كل قوس من فلك البروج ما يطلع معها من المعدل ولم يقل قوس
يطلع معها لهذا المعنى وقس المغارب على المطالع في جميع ما ذكرنا
مطالع الجزء من فلك البروج قوس من معدل النهار بين راس
الحمل والجزء الذي يطلع منه اي من المعدل مع ذلك الجزء
الذي هو من فلك البروج على التوالي في الاكثر فان مطالع راس
الجوزا مثلا في اكثر المواضع قوس من المعدل بين راس الحمل
والجزء الذي يطلع منه مع راس الجوزا على التوالي وذلك
عند الجمهور واما بعضهم فقد ذهب الى ان مطالع الجزء هي قوس
من معدل النهار بين نظيرة الانقلاب الشتوي وبين الجزء الذي

يطلع منه مع ذلك الجزء لفايدة تظهر فى الاعمال وقس مغارب الجزء
على مطالعه واعلم ان كل جزء له مطالع سوى راس الميزان فان مطالعه
فى خط الاستواء يخالف مطالعه فى غيره والتفاوت بين المطالعين
يسمى تعديل النهار لذلك الجزء فاشار الشارح بقوله تعديل النهار
لجزء من فلك البروج هو الفضل بين مطالعه بخط الاستواء وبين
مطالعه بالبلد المفروض ولما كان فى تخيله نوع خفاء اوضحه
بمثال وقال ولنمثل لذلك مثالا اذا كان راس الجوزاء مايلي
المشرق فى افق غير خط الاستواء من الافاق الشمالية فى معظم
المعمورة وفرضنا دايرة من دواير الميل تمر بة اى براس
الجوزاء وتقاطع معدل النهار تحت الافق حدث مثلث بعضه
فوق الافق وبعضه تحته احد اضلاعه ميل راس الجوزاء
وهو القوس الواقع من دايرة الميل بين راس الجوزاء وبين
المعدل من الجانب الاقرب وستعرف الميل فى هذا الباب
انشاء الله تعالى ونحن قد اشرنا اليه فى باب الدواير والضلعان
الاخران قوسان بين دوايرة الميل وبين نقطة الاعتدال

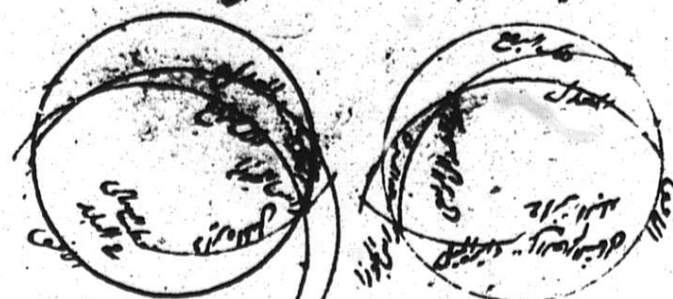
الربيعي

الربيعي قوس من فلك البروج ويسمى بقوس السواء لانها توخذ متساوية
وينسب اليها مطالعها المختلفة والاخرى من معدل النهار وهي
مطالع قوس البروج التى بين الاعتدال الربيعي ودايرة
الميل بل مطالع راس الجوزا بافق خط الاستواء لان دايرة
الميل المذكورة افق من افاق خط الاستواء وافق البلد
الذي فرض راس الجوزاء عليه يقسم هذا المثلث الى
مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به سعة المشرق
اى سعة مشرق راس الجوزاء فى ذلك الافق وستعرفها اى
سعة المشرق فى هذا الباب وهى ههنا هى القوس الواقعة
من الافق بين راس الجوزا ومطلع الاعتدال من الجانب
الاقل وقوس البروج المذكورة التى كانت احد اضلاع المثلث
الاعظم وقوس من معدل النهار بين نقطة الاعتدال الربيعي
وبين الافق وهى مطالع قوس البروج المذكورة بل مطالع
راس الجوزا بافق البلد ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث
الاعظم الذى هو المطالع بافق الاستواء والمثلث الاخر
خط

تحت الارض ويحيط به سعة المشرق المذكورة وتعديل راس
الجوزا المذكورة وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين
نقطة التقاطع بين دايرة الميل وبين معدل النهار وهي فضل
على ضلع المثلث الكاين فوق الارض الذي هو مطالعه بالبلد
وهذه القوس التي هي من معدل النهار اي الفضل المذكور
تعديل نهار راس الجوزاء في ذلك البلد لما عرفت من انها هي
الفضل بين مطالع راس الجوزاء بخط الاستواء وبين مطالعه
بالبلد فبمقدار هذا الفضل يتقدم طلوع الشمس في البلد اذا
كانت في اول الجوزاء على طلوعها في خط الاستواء اعني موضعا
عليه يكون طوله مثل طول البلد فان راس الحمل فيهما
يطلع في آن واحد ثم ينبغي ان يتحرك الكل بمقدار مطالع راس
الجوزاء في البلد حتى يطلع الشمس فيه وكذا ينبغي ان يتحرك
بمقدار مطالعه في خط الاستواء حتى يطلع فيه ولما كان مطالعه
في البلد اقل منها في خط الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع
البلد واذا كان راس الجوزاء مما يلي المغرب على افق البلد

يكون اول

يكون اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت الارض احد اضلاعه سعة
مغرب راس الجوزاء والاخران قوسان بين الافق واول
الحمل احديهما من فلك البروج المسماة ببرج السواء والاخر من
المعدل وهي مغارب راس الجوزاء في البلد فاذا فرضنا دايرة
ميل تمر به تقطع المعدل تحت الارض فيما بين الافق وراس الحمل
فالقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع هي
مغارب راس الجوزاء في خط الاستواء والواقعة بينها وبين
الافق هي فضل مغارب البلد على مغاربه بخط الاستواء فيتاخر
الغروب في البلد عن الغروب في خط الاستواء بقدر ذلك الفضل
فاذا انتقصنا مجموع فضلي المطالع والمغارب من نهار البلد يعتدل
بنهار خط الاستوا فتعديل راس الجوزاء في الحقيقة هو مجموع
الفضلين الا انهم سموا فضل المطالع بهذا الاسم لان التعديل
يعرف بمعرفة الفضلين لتساوي الفضلين ولما كانت الافاق
المائلة تختلف قطعها لمثل هذا المثلث الحادث في الفرض
المذكور باختلاف عروض البلدان فان البلد كلما كان عرضه

ازيد يقطع افقه هذا المثلث بحيث يكون هذا التفضل بين مطالعه
ومطالع خط الاستواء اعظم يجب ان يكون المطالع في تلك الافاق
تختلف فيما بينها باختلاف العروض ولهذا تختلف النهر فيما يبلغ
عرضه تمام الميل الاعظم واما في غيره فامر المطالع فيه مشكل لا ينتظم
في هذا المسلك ومن تعسر عليه تصور شيء مما ذكر في بيان الفضل
بين المطالعين والمغاربين فليرجع الى هذين الشكلين

وسط الشمس على ما ذكره صاحب التبصرة قوس من فلك البروج
ما بين اول الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز
ويمر بمركز الكوكب الشمس وينتهي الى دايرة البروج على
التوالي وانما وجب انتهاؤه اليها لان مركز الشمس يلازم
سطحها ابدا ولا يخفى عليك ان الوسط بهذا المعنى مخالف في نفسه

ومخالف لما ذكره في باب الحركات والتحقيق ان وسطها قوس من فلك
البروج ما بين اول الحمل وبين طرف خط يخرج من مركز العالم
الى فلك البروج موازيا للخط الخارج المار بمركز الشمس او منطبقا
عليه على التوالي فاذا فرض ذلك الخط المار بمركز الشمس المنتهي
الى دايرة البروج خارجا من مركز العالم فالقوس التي بين
طرفه المنتهي الى دايرة البروج فهو قوس تعديلها وزاوية
الخطين التي يحدث عند مركز العالم وبين اول الحمل من فلك
البروج على التوالي هو تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين
المذكورين الخارج احدهما من مركز الخارج والآخر من
مركز العالم اذا لم ينطبق احدهما على الآخر من فلك البروج
وهو قوس تعديلها وزاوية الخطين التي يحدث عند
مركز الشمس اذا تقاطعا عند مركز الشمس اعني الزاوية
التي يوترها قوس التعديل اعني من الزوايا الثلث الحادثة
عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل والتحقيق
ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين طرف الخط التقويمي

وبين طرف الخط الموازي الخارج من مركز الخارج وزاوية هي زاوية
يحدث عند مركز العالم بين ذينك الخطين وان اشتبه عليك
شيء مما ذكرنا فانظر الى هذا الشكل وسط الكوكب على ما في التنظير
[illegible] قوس من فلك البروج ما بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك البروج على التوالي
وذلك الانتهاء اليه يكون عند مسامتة مركز التدوير احدى نقطتين
الجوزهرين وقد عرفتهما فاذا جاوزناه وحصل له عرض كان موقع
الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب
فيتوهم دائرة مارة على موقعه وقطبي البروج مقاطعة
لفلك البروج فالقوس التي هي من فلك البروج على التوالي
ما بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين تلك الدائرة
ودائرة البروج يعني اقرب التقاطعين الى موقع
ذلك الخط على التوالي هي وسط الكوكب وفيه ما في
وسط الشمس من المخالفة والاختلاف واما قيل ان
ما ذكره صحيح في القمر لان حركته مركز تدويره بحركة الحامل

يتشابه حول مركز العالم فوسط المأخوذ على الوجه المذكور لا مختلف
فالاحتياج الى تعديل النقل وهو التفاوت بين بعد موضعي
القرص منطقتي [illegible] المايل عن العقدة ليشهد بخلافه
كما يشهد بخلاف ما قيل من ان الاختلاف مما لا يعتد به والمشهور
ان الوسط في [illegible] من المايل على التوالي بين طرف
الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز تدويره المنتهي اليه
وبين اول الحمل منه وهو نقطة تقاطعه مع دائرة عرضية
تمر براس الحمل يعني اقرب التقاطعين اليه وفي التحفة
قوس من معدل المسير بين اول الحمل منه وبين طرف الخط
الخارج من مركزه المار بمركز التدوير على التوالي وستعرف
المعدل للمسير ان شاء الله تعالى وان اختلج في صدرك شيء
من الاختلال فيما ذكرنا ايضا فلا تلتفت اليه فانه قليل
لا يعتد به الا في عطارد فان فيه كلاما لا يليق ايراده واما
على طريقة المحققين الآخذين قسي الوسط من فلك البروج
فقد يقال انه فيها قوس من فلك البروج على التوالي ما بين

اول الحمل وبين ربع دايرة عرض يمر بطرف خط يخرج من مركز
العالم اما منطبقا على الخط الخارج الواصل بين مركز المعدل
المسير وبين مركز التدوير او موازيا له وفيه ايضا شايبة من
عدم التشابه لكن التفاوت قليل غير معتد به كما في المشهور
ولذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل ولا تغرنك تشابه حركة
~~المشهور ولذلك لم يحتج فيها الى تعديل النقل~~ ذلك الخط الخارج من
مركز العالم حوله فتظن ان الوسط الماخوذ على هذا الوجه غير مختلف
كما ظن تامل فانه دقيق لا ينكشف لك حقيقة الحال فيه وفيما مر
في القمر الا بعد تصورك تعديل النقل على ما هو عليه فعليك بمطالعة
فيما هو مذكور فيه فاذا فرضنا الخط الخارج من مركز العالم
الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس التي بين اول الحمل
وبين طرفه على التوالي مع عدم العرض للكوكب او بين اول الحمل
وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدايرة المارة
بقطبي البروج وبطرفه يعني نقطة التقاطع القريبة من طرف
الخط على التوالي عند وجود العرض هي تقويم الكوكب وما بين

الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج وهي التعديل
الاول ويجي ذكره واعلم ان ما بينهما انما يسمى تعديلا اول عند
كون مركز التدوير في البعد الابعد في القمر وعند كونه في البعدين
الاوسطين في المتحيرة واما في غير هذا الموضع فذلك مركب من
تعديلين اللهم الا ان يراد بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا
مفردا او تعديلا مركبا من تعديلين وسيتضح لك هذا ان شاء
الله تعالى ولهذا المعنى اي لكون التعديل في الشمس وغيرها
عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت اذا كانت الشمس
في الاوج او الحضيض حيث ينطبق الخطان الخارج احدهما من
مركز العالم والثاني من مركز فلكها الخارج المركز المار ان بمركزها
او كانت الكواكب في ذروتي تداويرها المرئية حيث ينطبق الخطان
الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والثاني
بمركز الكوكب لم يكن هناك تعديل وكل ذلك
ظاهر على ما ذهب اليه المصنف من هذه الدواير
مع ما مر من تصوره في الشمس تصورا ذكره

ومن القسى المعتبر عند اصحاب الصناعة النطاقات فاراد ان يشير
اليها فقال وقد قسموا الافلاك الخارجة المراكز يعني الدواير المرسومة
بحركة مركز الشمس او التدوير وقد عرفتها والتداوير اي الدواير
المسماة بها كل واحد منها الى اربعة اقسام مختلفة اثنان منها
سفليان واثنان منها علويان متساويان ومخالفان للسفليين
وبهذا الاعتبار كان الاقسام مختلفة سموها نطاقات في اختلفوا
في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم في بعضها وهو
مبداء النطاق الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد اعني
ابعاد مراكز الكواكب عن مركز الارض في جميع المبادي يعني
البعد الابعد والاقرب والمتوسط نظرا الى ان خروج المركز
يقتضي اختلاف الابعاد وان اختلاف المسير يترتب عليه
فقسم الخارج المركز بخطين تخرج احدهما من مركز العالم في
الجهتين الى الاوج والحضيض اي البعد الابعد والاقرب
والاخر بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان
متقابلتان وفيه تسامح اذا المتبادر الى الفهم من التقابل

في عرفهم هو التقاطر وهما ليسا متقاطرين على محيط الفلك الخارج
المركز حيث يستوى الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم
والاخر من مركز الخارج الى المنتهيان الى ايتهما كانت وانما سميت
كل منهما بالبعد الاوسط لان البعد بين كل منهما وبين مركز العالم
نصف مجموع البعد الابعد والاقرب ولهذا قيل انه ماخوذ من البعد
الواسطة العددية التي هي نصف مجموع حاشيتيها المتقابلتين
لا من الوسيط في النسبة وهو الذي يكون نسبة احد الطرفين
اليه كنسبته الى الطرف الاخر والا لكان مجموع البعد الابعد والاقرب
اعظم من ضعف لما بين في خامسة الاصول من انه اذا كان
اربعة مقادير متناسبة اعظمها الاول واصغرها الاخر فمجموعهما
اعظم من الباقيين هذا خلف وانما وجب ان يوجد هناك
نقطتان على الصفة المذكورة لان البعد من مركز العالم الى
الاوج اعظم من نصف قطر الخارج والى الحضيض اصغر منه فلا محالة
يكون بينهما من الجهتين نقطة يكون بعدها عنه كنصف قطر الخارج
ويمر هذا الخط المار بالبعدين الاوسطين عن منتصف ما بين

المركز الاياذا فرضنا خطا يمر بالمنتصف عمودا على الخط الواصل
بين الاوج والحضيض وينتهي في جهتيه الى محيط الخارج ووصلنا
بين احد طرفيه وبين مركزي العالم والخارج بخطين يحدث هناك
مثلثان يساوي ضلعان وزاوية بينهما من احدهما ضلعين
وزاوية بينهما من الآخر فيكون الضلعان الباقيان ايضا متساويين
متساويين بالرابع من اولى الاصول وكذا الكلام في الطرف الآخر
فيكون طرفا ذلك الخط المار بالمنتصف بحيث يستوي الخطان
الخارجان من المركزين اليهما كان وذلك ما اردناه
وان اشتبه عليك فارجع الى هذا الشكل

وقسم ذلك المعتبر للابعاد التداوير بخطين يخرج احدهما من مركز
الحامل مارا بالحضيض التدويري اي بعده الاقرب بالنسبة الى مركز
الحامل منتهيا الى ذروته اي بعده الابعد بالنسبة اليه وفيه
مخالفة للقوم لانهم يخرجون هذا الخط من مركز العالم كما هو
المناسب لاعتبار الابعاد عنه وكذا في تسميتها بالذروة والحضيض
كما ستقف عليه والمخالفة تابع صاحب التبصرة فيه بل في جميع ما ذكره

في النطاقات والاخريمر بمنقطتي التقاطع بين التدوير والحامل
على ما اعتبره الجمهور وهما بعداه الاوسطان بحسب المسافة
بالنسبة الى مركز الحامل فعنده يكون نصف قطر الخارج واسطة
بين البعد الابعد والاقرب عندهم يعتبران قياسا الى مركز العالم
والمسلم ان الاولى ان يعتبر الابعاد قياسا الى مركز العالم كما لا يخفى
على من له وقوف على الغرض الباعث لتفصيل هذه الاقسام ولهذا
فرض بعض المحققين هذا الخط مارا بمنقطتي التقاطع بين التدوير
والدائرة المرسومة على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه
حيث كان فكان بعده الاوسط عن مركز العالم واسطة
بين البعد الابعد والاقرب عنه في التدوير كما في الخارج ولم يلتفت
الى تغير التقاطع بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز
العالم وكان الجمهور انما لم يعتبروه كذلك فانه يلزم من
ذلك التغير اختلاف مقدار من النطاقات بحسب الاوقات
فيتعسر ضبط المقادير على ذلك التقدير قلنا اختلاف
المقادير يلزم على مذهب الجمهور ايضا لتبدل الذروة والحضيض

فكل آن بل لا يصح الحكم بتساوي العلويين وكذا الحكم بتساوي
السفليين وان تعسر عليك تصور شي مما ذكرنا فارجع الى هذا الشكل
ومنهم من اعتبر في تقسيم الخوارج والتداوير
اختلاف المسير بالسرعة والبطو نظرا
الى ان اثبات الخارج والتدوير متفرع
على اختلاف المسير وان الغرض من
اثباتهما ضبط ذلك فقسم الخارج
المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى
الاوج والحضيض وهما موضعا غاية بطوء حركة المتحرك عليه
بالنسبة الى مركز العالم وغاية سرعتها واعلم ان ذلك
في الشمس في القمر لا حاجة له الى هذا التقسيم لان حركة
خارجه لا تختلف بالنسبة الى مركز العالم والاخر حيث يكون
زاوية التعديل اعظم وهذه الزاوية في الشمس هي ما مرت
من زاوية تعديلها وفي المتحيرة هي زاوية تحدث عند
مركز التدوير بين الخطين الخارج احدهما من مركز
العالم والاخر من مركز المعدل للمسير المارين بمركز التدوير
وذلك الموضع واقع في كل واحد من جانبي الاوج على بعد
تسعين جزءا منه من اجزاء فلك البروج فكان القوس الواقعة
منه بين موضعي الاوج وراس الخط تسعين جزءا والبرهان
عليه مذكور في المجسطي وانما اعتبر حدوده بذينك الموضعين
لانه لما كانت السرعة والبطوء امرين اضافيين والمضاف
اليه هيهنا حركة الخوارج وكانت حركة مراكز التداوير عند هما
لا بالنسبة الى مركز ما فانه لا يستقيم في غير الشمس كانت تلك
الحركة متوسطة بين السرعة والبطوء بمعنى انها ليست سريعة
ولا بطيئة ولذلك سمي كل واحد منها بالبعد الاوسط بحسب
المسير لانها متوسطة بين غايتي الاسراع والابطاء
كالعدد بين حاشيتيه ولنا على ذلك
برهان تركنا ذكره مخافة الاطناب
وهذه صورة النطاقات في
الخارج عند معتبر المسير

وقسم التدوير بخطين احدهما يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر
بالذروة والحضيض من التدوير وفيه ايضا ما عرفته من المخالفة
للقوم واعلم ان هذا اوضح في تدوير القمر لان حركة مركزه في
ذروته يكون في غاية الابطاء وفي حضيضه في غاية الاسراع
واما في غيره فالذروة وان كانت موضع غاية السرعة لكن
الحضيض ليس موضع غاية البطء كما ظن بل غاية الابطاء
عند المتماسين وستعرفهما ان شاء الله تعالى ومن قال بان الذروة
والحضيض هما موضعا ما بين الغايتين فقد اطلق القول كما انهم
انما اعتبروا الحضيض في التقسيم ضرورة كونه في مقابلة الذروة
التي يجب ان يعتبر فيه والاخر يقوم عليه يعني يقطعه على
زوايا قوائم وينتهي طرفاه الى نقطة التماس بين محيط التدوير
وبين خطين يخرجان اليه من مركز الحامل كما ذهب اليه الخرقي
مخالفا للجمهور تحاشيا عن التبدل في نقطتي التماس بحسب
البعد والقرب وليس على ما ينبغي لانهما ليستا موضعي الحركة
الوسطى بالنسبة الى مركز العالم اذ هي عند نقطتي التماس

بينه وبين خطين يخرجان من مركز العالم كما برهن عليه في المجسطي
ولذلك اعتبر الجمهور انتهاء طرفي هذا الخط الى ما بين النقطتين
اذ الاهم في هذا التقسيم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز
العالم كما كان الاهم في الاول رعاية حال البعد بالنسبة اليه
لكنهم انما التزموا التبدل ههنا دون هناك لان ذلك اقل
من هذا فلا يلزم من اهماله كثير تفاوت بين ما اعتبروه وبين
ما يقتضيه التحقيق لا بالعكس كما وقع في التحفة وتبعه
بعض الشارحين وهو ايضا خبر من عندنا الا ان ايراد البراهين
الهندسية الطويلة الذيل لا يليق بسياق الكلام في هذا
المختصر وهناك ايضا غاية التعديل الكائن من جهة التدوير
وقد عرفته وفيه ان غاية هذا التعديل انما يكون عند كل من
نقطتي التماس بين محيط التدوير وبين خطين يخرجان
اليه من مركز العالم لا مركز الحامل ومن هذا الشكل يتصور
نطاقات التدوير بحسب المسير فالنطاقات الاول ههنا افضل
اليه الكوكب بعد مجاوزته الاوج في الخارج او ذروة التدوير

لان منطقتي الشمس من المطلين الخارجين من مركز العالم والتدوير يتبدلان بسبب حركة مركز التدوير وقربه من مركز
العالم وبعده عنه لانه اذا صار مركز التدوير غاية البعد من مركز العالم صارت النقطتان منفرجا الى الاعلى حتى يكون
الخط الواصل بينهما عند كونه التدوير في جميع قربها من قطر التدوير ونحو ذلك لانه اذا كان الضلعان اطول كان وتر الزاوية
اعظم واذا صار عنه اقرب صارت النقطتان مايلا الى السفل ويصير الخط الواصل بينهما اقصر لانه اذا صار الضلعان
اقصر كان الوتر ايضا اقصر واما بالنسبة الى مركز الحامل فلا يتبدل اصلا لعدم القرب والبعد فافهم

فيه والثاني والثالث والرابع على توالي حركته في التدوير او
الخارج حين كونه مستقيما ولو اعتبر مركز التدوير مكان
الكوكب في الخارج لكان اظهر فما دام الكوكب يتحرك من الاعلى
الى الاسفل اي كان موجودا في النطاق الاول والثاني من
الخارج المركز والتدوير فهو هابط وما دام يتحرك من الحضيض
الى الاوج يعني من السفل الى العلو اي كان في النطاقين
الاخرين فهو صاعد وربما يقال انه صاعد ما دام في الاول
والرابع من النطاقات البعدية ويسمى مستعليا وهابط
ما دام في الاخرين ويسمى منخفضا جدا واعلم ان المعمور
من الارض له امتداد عرضي بين الجنوب والشمال وهو اقصر
امتداديه واعتبروا ابتداء العرض من خط الاستواء لانه
اليق به فالمواضع التي وقعت عليه يقال انها لا عرض لها
والتي وقعت شماليا عنه او جنوبيا فلها عرض شمالي وجنوبي
فاراد المصنف ان يشير اليه وقال عرض البلد قوس من دايرة
نصف النهار ما بين دايرة معدل النهار وسمت الراس

بشرط ان لا يقع

بشرط ان لا يقع بينهما قطب المعدل وهي مساوية لما بين الافق
والقطب اي قطب المعدل من دايرة نصف النهار فان البعد
بين قطب عظيمة ومحيط اخرى كالبعد بين قطبها ومحيط الاولى
كما لا يخفى وذلك اي ما بين الافق والقطب ارتفاع القطب اعني
اقرب قطبي العالم الى ذلك البلد لان دايرة نصف النهار دايرة
ارتفاعه وهو مقدار انحطاط قطبه الاخر ايضا الميل قوس
من دايرة الميل بين معدل النهار ودايرة البروج يعني ان جميع
ميل جزء من فلك البروج قوس من دايرة ميل تمر به بينه وبين
معدل النهار من الجانب الاقل وهو الميل الاول سمي به لانه ميل
عن منطقة الحركة الاولى والميل اذا اطلق يراد به الميل الاول
والميل الثاني لاجزاء فلك البروج قوس بينهما اعني بين معدل النهار
ودايرة البروج من دايرة العرض في الجانب الاقرب وانما سمي
به لانه بازاء الميل الاول ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن
عن منطقة الحركة الثانية وبعده عنها لمرور هذه الدايرة
بقطبيها الا ان الاستقامة لما كانت منسوبة اليه وكان

كما حصل بين القطاعين نسب الميل الى الفلك البروج لا اليه وقيد
بالثاني ليتميز عن الاول واعلم ان الميل يبتدا من الاعتدال
ويتزايد على سبيل التناقص الى الانقلاب ويبلغ عنده غاية فاشار
اليه المص وقال غاية الميل ويقال لها الميل الكلي لان مقدار
كل من الميول الباقية جزء لمقدارها والميل الاعظم لكونها
اعظم من غيرها قوس بينهما اي بين المعدل ودايرة البروج
من الدايرة المارة بالاقطاب الاربعة فانها هي المارة بالانقلاب
وانما قلنا ان التزايد على سبيل التناقص لما تبين في الخامس
من ثالثة اكرثاوذوسيوس من انه اذا فصل من عظيمة مايلة
عن عظيمة اخرى كدايرة البروج المايلة عن المعدل او
العكس في مسلتنا هذه قسي متساوية متتالية مبتدية
من تقاطعهما كالاعتدال منتهية الى غاية البعد بينهما
كالانقلاب او نظيرته ورسمت دواير موازية للعظيمة
الاخرى مارة بالنقط التي ذكرنا كالمدارات اليومية او
العرضية فان تلك الدواير تفصل من الدايرة المارة

الغاية

باقطاب

باقطاب العظيمتين كالمارة باقطاب الاربعة قسيا مختلفة
ما قرب منها الى العظيمة الاخرى اعظم مما بعد عنها فالمل
وهي غاية الميل تدخل تحت حد الميل الاول لان المارة بالاقطاب
يصدق عليها انها دايرة ميل وتحت حد الميل الثاني لانها
داير عرض ايضا وهي نهاية ميل دايرة البروج عن المعدل
النهار ومقدارها كج له اي ثلثة وعشرون جزءا وخمس
وثلثون دقيقة على ما وجد بارصاد المامون وبني
موسي بعدها اما الارصاد المتقدمة عليها فقد دلت على
انه اكثر من ذلك واما المتاخرة عنها فقد دلت على انه اقل منه
لكن اكثر ما وجدوه لم يزد على اربعة وعشرين جزءا واقله
لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا وثلثون دقيقة عرض
الكوكب قوس من دايرة العرض ما بين دايرة البروج
وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الي فلك البروج بشرط ان لا يتوسط قطب البروج
بين طرفيها وبعده قوس من دايرة الميل بين معدل

سبيل التناقص اذ لو كان التزايد على سبيل
التساوي لكان القسي متساوية ولو كان
سبيل التزايد لكان ما قرب الى العظيمة
الاخرى اصغر مما بعد عنها مثلا اذا جاوز
الكوكب ... برجندي

٥٨

ابرخس وبطلميوس وجداه كذلك اما المتاخرة فجماعة ومنهم الطوسي وجدوه كل وابو ريحاني مع تاخره عن المامون وجده

النهار وبين راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
المنتهي الى فلك البروج بشرط ان ~~لا يقع قطب البروج~~
ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيها فاشار المص اليه بقوله
فان كانت القوس من دايرة الميل بين معدل النهار وبين
راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب عن معدل
النهار ارتفاع الكوكب قوس من دايرة الارتفاع ما بين راس
الخط المذكور ثانيا وبين الافق فوقه بشرط ان لا يتوسط
بين طرفيها قطبه سواء كان ذلك من جانب المشرق او
من جانب المغرب وفيه خطى صاحب المواقف حيث خص
الارتفاع بجانب المشرق وجعل ما في جانب المغرب انحطاطا
بل الانحطاط قوس منها ما بين راس الخط والافق تحته بالشرط
المذكور غربيا كان او شرقيا هذا ارتفاعه الحقيقي واما ارتفاعه
المرئي فهو قوس من دايرة الارتفاع بين راس الخط
من منظر الابصار المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج
وبين الافق فوقه بذلك الشرط فان انطبقت دايرة الارتفاع

بحركتها التابعة

بحركتها التابعة لحركة الكوكب على دايرة نصف النهار حين وصول
الكوكب اليها عند التقاطع الاعلى بينها وبين مداره فتلك القوس
الواقعة من دايرة الارتفاع بين راس الخط وبين الافق
هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية الارتفاع
من غير انطباق دايرته على دايرة نصف النهار بل على دايرة اول
السموت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس وهي غاية
الارتفاع مطلقا ويمكن ان يكون المراد بالانطباق دايرة الارتفاع
على دايرة نصف النهار امكان فرضها منطبقة عليها فعلى هذا
لا يحصل غاية الارتفاع الا حين الانطباق وقس عليها غاية
الانحطاط اختلاف المنظر في دايرة الارتفاع وهو التفاوت
بين الارتفاع الحقيقي والمرئي قوس من دايرة الارتفاع
ما بين موقع الخطين المارين بمركز الكوكب المنتهيين الى فلك
البروج احدهما من مركز العالم والاخر من منظر الابصار اعني
سطح الارض عند الناظر والتحقيق انه قوس من دايرة الارتفاع
بين موقعي خطين خارجين من مركز العالم يمر احدهما بمركز الكوكب

وبواز الاجزاء الخارج من منظر الابصار ويوجد هذا اي اختلاف المنظر
فيما تحت فلك الشمس ان لم يمنع مانع كما في السفليين وهو
قليل في فلك الشمس لا يزيد على ثلث دقايق واما في القمر فقد
يبلغ درجة وخمسا واربعين دقيقة ولا يوجد فيما وراءه اذ ليس
للارض الى ما وراءه نسبة محسوسة فيكون الخطان الخارجان
من طرفي نصف قطرها كانهما خارجان من نقطة واحدة في الحس
بالنسبة الي تلك الافلاك فلا يوجد بين موقعيهما اختلاف في الحس
فظهر ان ما كان اقرب من الارض يكون اختلاف منظره اعظم
وما كان ابعد يكون اختلافه اصغر وان البعد اذا ازداد جدا
ينتفي الاختلاف بالكلية واتضح ما ذكرناه في المقدمة ومن هذا
الشكل يتخيل اختلاف المنظر ولا يذهب
عليك ان الكوكب اذا كان على سمت الراس
لا يكون له اختلاف منظر وانه اذا كان عند
الافق يكون ذلك في الغاية سعة المشرق
قوس من دائرة الافق ما بين مدار الكوكب اليومي

دائرة الارتفاع

ومطلع الاعتدال

ومطلع الاعتدال من الجانب الاقل ولما كانت المدارات اليومية
موازية لمعدل النهار كانت سعة مشرق كل كوكب سعة مغربه
التي هي قوس من دائرة الافق بين مداره ومغرب الاعتدال
من الجانب الاقل وذلك لما تبين في السادس عشر من ثانية
اكرثاودوسيوس من ان كل دائرة موازية لاعظم المتوازية
فان القسي الواقعة بينهما من عظيمة اخرى متساوية ولا يخفى
ان الكوكب لعدم بقائه من حين طلوعه الى غروبه على
مدار واحد تختلف سعة مشرقه ومغربه ويتفاوت الاختلاف
بحسب سرعة الحركة البعدية وبطؤها لكونه قليلا فالوا
سعة مشرق كل كوكب سعة مغربه تقريبا وسعة المشرق والمغرب
تزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ قريبا من الربع ما لم يبلغ
العرض ربعا يعني ان كل قوس من القسي الواقعة بين افاق
المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار يومي تقطعها
يكون اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق خط الاستواء
وان القوس الواقعة بينهما من افق موضع له عرض ازيد

اعظم من القوس الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل

ذلك انه لا شك ان الافاق المائلة القاطعة لمعدل النهار

وذلك المدار اذا كانت افاقا لمواضع تكون تحت نصف نهار

واحد موضع معين من خط الاستواء يقطع كل منها المعدل

على ما تقطعه افق ذلك الموضع المذكور والمدار على غيره وعلى

غير ما يقطع غيره من تلك الافاق والتقاطع الذي بين المدار

وبين افق الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي

معه وبين افق الاستواء وقد تبين في الاول من ثالث الكرة

وثاوذوسيوس انه اذا قامت قطعة من دائرة كافق خط الاستواء

مثلا على قطر دائرة اخرى كالمدار كيف ما كانت القطعة وقسمت

بقسمين مختلفين على نقطة كنقطة المشرق فان الخط الذي

يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة الخارجة من تلك

النقطة الى محيط الدائرة الاخرى وما قرب منه اقصر مما بعد عنه

فيكون وتر القوس الواقعة من افق الاستواء بين المعدل

والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من الافاق المائلة

الى ج

وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد

فيكون قسيها اقصر كذلك لان قسي الدوائر المتساوية بحسب تزايد

تتزايد الاوتار اذا لم يكن زائدة على نصف ما سبق بيانه

من ثالثة الاصول وذلك ما اوردنا بيانه السمت وتمامه قد سلف

في باب الدوائر فليرجع اليه السمت من الطالع وهو الجزء الذي

يكون من فلك البروج على افق المشرق قوس من الافق ما بين

فلك البروج ودائرة الارتفاع من جانب ليس اقرب منه سمت

القبلة قوس من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد

والدائرة المارة بسمت رؤوس اهله وسمت رؤوس اهل مكة

من جانب ليس اقرب منه واعلم انه اذا كان البلد ومكة على طرفي

قطر من اقطار الارض لا يتعين هذه الدائرة هناك قوس

النهار قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي

مشرقها ومغربها على ما هو المشهور والتحقيق انها ما دار من

المعدل من طلوع الشمس الى غروبها وان شئت قلت من

مدارها وهو ازيد من الاول في اكثر المواضع في جميع الاوقات

اعني اقصر من وتر القوس
التي من افق الموضع الذي
عرضه ح

على ح

دکو۱

وانقص منها في بعضها بقدر مقارب ما سارته الشمس من فلك البروج
في ذلك النهار او مساوية لها كذلك لا انها ازيد مطلقا كما ظن
والقوس التي بينهما اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت
الارض من هذه الاجزاء اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل
قوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتي مشرقه
ومغربه فوق الارض والقوس التي بينهما منها تحت الارض
قوس ليله الدايرة من الفلك وهو قسمان احدهما قوس من دائرة
الشمس ما بين جزئها اي مكانها الحقيقي من فلك البروج وافق
المشرق بالنهار فوق الارض ويسمى الدايرة بالنهار
والاخر قوس منها ما بين نظير جزئها وافق المشرق
بالليل من دايرة مدار نظير جزئها فوق الارض ويسمى الداير
بالليل اذ هو ما بين جزئها وافق المغرب تحت
الارض وهذه كله بحسب الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضيه
التحقيق بالمقايسة الى ما ذكرناه في قوس النهار ومقدار
كل واحدة من هذه القسي الست قوس النهار وقوس الليل

وقوس نهار

وقوس نهار الكوكب وقوس ليله والداير بالنهار والداير بالليل
بالاجزاء التي يكون بها دايرة كل منها ثلثماية وستين جزءا ومقدار
شبيهها من معدل النهار بالاجزاء اعلم ان كل زاوية عند المركز
فمقدارها عند المحيط مقدار القوس التي يوترها من المحيط فعند
تساوي الزاويتين يتساوي الوتران بحسب الاجزاء وشبيهة
كل قوس هي التي يوتر زاوية عند المركز متساوية لزاوية يوترها
تلك القوس فيكون كل قوس كشبيهتها بحسب الاجزاء وان شئت
قلت شبيهة كل قوس هي التي يكون نسبتها الى دايرتها كنسبة
تلك القوس الى دايرة نفسها ولا يخفى ان الاقدار المتساوية النسب
الى مقدار واحد متساوية فان الدايرة ابدا ثلثماية وستون
جزءا فيكون كل قوس كشبيهتها واذا فرضنا دايرتي ميل
تمران بطرفي قوس من تلك القسي فالقوس المنحصرة بينهما
من معدل النهار في جهة تلك القوس شبيهة لها لما تبين في العاشر
من ثانية اكرثاوذوسيوس من انه اذا كانت على كرة دواير
متوازية قسيا متشابهة والله اعلم الباب الخامس

من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب السيارة في حركاتها مما يعرض
للكواكب المذكورة كلها الاختلاف في الطول اي الحركة الطولية
وقد عرفتها في باب التدوير للشمس اختلاف واحد في حركتها
الطولية يعرض لها بسبب خارجها وهو التفاوت الواقع
بين وسطها وتقويمها بسرعة حركتها التقويمية تارة وبطوئها
اخرى بالنسبة الى حركتها الوسطية المتناسبة وبيان ذلك
انها لما كانت تدور على محيط دايرة مركزها خارج عن مركز العالم
كان في احد نصفي فلك البروج اقل من نصفها وهو النصف
الذي فيه الحضيض كما لا يخفى على الناظر في الاشكال الماضية
للشمس ولما كانت الشمس لا تقطع كل نصف من فلك البروج
الا بقطعها ما فيه من دايرتها لزم ان تخالف زمان قطعها
احد نصفي البروج زمان قطعها النصف الثاني لان حركتها في
دايرتها متشابهة فحركتها في احد نصفي البروج وذلك النصف
الاوج ابطا منها في نصف الحضيض لكون زمان قطعها اياه
اطول من زمان قطعها نصف الحضيض وحركتها في فلكها الخارج

المركز وهي وسطها لا تختلف بل يكون حركتها في النصف الاوجي
بالنسبة الى فلك البروج ابطا من وسطها وفي النصف الحضيضي
اسرع منها الا في [illegible] فلذلك اي فلان حركتها بالنسبة الى فلك
البروج وهي حركتها التقويمية تختلف ووسطها لا تختلف بل
لان تقويمها يزيد تارة على وسطها وينقص اخرى يحتاج الى
زيادة التعديل وهو التفاوت بين وسطها وتقويمها كما عرفته
على وسطها المعلوم المثبت في الزيجات بحسب كل وقت
وذلك في النصف الذي يصعد فيه الشمس من الحضيض
الى الاوج او نقصانه عنه وهو في النصف الاخر ليتحقق
موضعها من فلك البروج ويعرف تقويمها وان شئت ايضاح
ذلك فارجع الى ما صورناه في الشمس في باب الشمس واما ساير
الكواكب فلها عدة من الاختلافات في الطول احدها ويسمى
التعديل المفرد ايضا لانه ينفرد بالظهور في الوجود ولا يفتقر
في الزيادة والنقصان الى ان يختلط بغيره بخلاف الاختلاف
الثاني ما يعرض لها من جهة حركتها [illegible] التدوير وبيانه

هو انها اذا كانت على ذروة التدوير المرئية او حضيضه
المرئي كان الخطان الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز
التدوير والآخر بمركز الكوكب انطبق احدهما على الآخر لان
الذروة المرئية هي ابعد نقطة من محيط التدوير من مركز العالم
والحضيض المرئي هو اقرب نقطة عليه فالخارج من مركز العالم
اليها بمركزه او يكون على استقامته بالضرورة
فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه كما سلف في
باب المتحيرة واما اذا زالت الكواكب عن الذروة او الحضيض
اختلف موضع الخطين المذكورين من فلك البروج فحصل
الاختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما يقتضيه
الانفراج ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف حيث يكون
غاية التعديل في التدوير وقد عرفته في فصل النطاقات
وعرفت ماهيته ايضا فلا نعيده ويكون غاية هذا الاختلاف
لا محالة بقدر ما يقتضيه نصف قطر التدوير يعني ان
نصف القطر يكون جيبا لها فتعرف بمعرفته وانصاف

اقطار التدوير حين كونها في ابعادها الوسطى بحسب المسافة
في خوارجها وقد عرفتها الا في عطارد فان بعده الاوسط الذي
اعتبر فيه اختلافه هذا هو عند تسديس اوجه الاول
لزحل و ل اي ستة اجزاء وثلثون دقيقة للمشتري يا لى
احد عشر جزءا وثلثون دقيقة للزهرة مح مح اي ثلثة واربعون
جزءا وعشر دقايق لعطارد كب ل اي اثنان وعشرون
جزءا وثلثون دقيقة كل ذلك باجزاء نصف قطر
حامل ذلك الكوكب ستون جزءا وانما قيدنا بكونها في ابعادها
الوسطى لان هذا الاختلاف انما وضع حين كونها فيها الا
في القمر فانه فيه موضوع حين كونه في البعد الابعد فغاية
هذا الاختلاف بقدر ما يقتضيه نصف قطر تدويره حين
كونه في البعد الابعد وهو فيه خمسة اجزاء وخمس عشر
دقيقة باجزاء نصف قطر المايل ستون والمصنف لم يفرق بين
الموضعين وقال للقمر و ك اي ستة اجزاء وعشرون دقيقة
باجزاء نصف قطر المايل ومن قيد انصاف اقطار التداوير

مطلقا بكونها في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف قطر تدوير القمر
خمسة اجزاء وخمس عشر دقيقة فهو غلط وهذا الاختلاف في
المتحيرة متزايد على الوسط ما دام الكوكب في النطاق الاول
والثاني وينقص عنه في الاخيرين وفي القمر بالخلاف والاختلاف
الثاني للكواكب المذكورة وهو ما يقع لها بسبب قرب مركز التدوير من الارض
وبعده عنها بسبب كون الحامل خارج المركز فيكون في القطعة
الاوجية ابعد وفي الحضيضية اقرب فيرى نصف قطر التدوير
حال قربه اعظم لما ثبت في المناظر ان اقرب المقادير المتساوية
المختلفة الابعاد يرى اعظم ويرى اختلافه المتقدر به ايضا اعظم
وحال بعده بالخلاف فهذه الزيادة او النقصان هو الاختلاف
الثاني وهو ينقص من الاول في القطعة العليا ويزاد في
السفلى ثم يزاد الباقي او المجموع على الوسط او ينقص عنه كما عرفته
في الاول هذا على ما ذكره الملخص واما عند القوم فالاختلاف الثاني
في القمر عبارة عن الزيادة الحاصلة بسبب قرب مركز تدويره
من الارض لما عرفت من ان اختلافه الاول معتبر

في بعده الابعد

في بعده الابعد فهو يزاد على الاول دايما ثم يزاد المجموع على
الوسط او ينقص عنه على ما مر والاختلاف الثالث هو ان مركز
التداوير اذا كان على الاوج او الحضيض فاقطارها المنطبقة
على الخط المار بمركز العالم والحامل والتدوير اذا توهمت
غير متحركة بحركات التداوير لا يبقى منطبقة عليه اذا زالت
مراكز التداوير عن الاوج والحضيض ولا يبقى على صوب مركز
العالم ولا مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان يكون على
صوبه اذ كل كرة يتحرك مركزها على محيط دايرة يجب ان يكون
قطر معين من اقطارها على محاذاة مركز تلك الدايرة دايما
بل يبقى على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار بالمراكز يسمى
تلك النقطة في القمر نقطة المحاذاة لمحاذاتها القطر المذكور
ابدا وفي المتحيرة مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل
للمسير وستعرف معنى هذا اي كونها مسماة بهذين الاسمين
في هذا الفصل ان شاء الله تعالى اما في العلوية والزهرة فعلى صوب
نقطة ما يلي الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل

العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينهما اي بين تلك النقطة وبين
مركز العالم في حاق الوسط واما في عطارد فعلى صوب نقطة
في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير واز يدك لهذا الا
بيانا في اخر هذا الفصل واما في القمر فعلى صوب نقطة ما يلي البعد
الاقرب لا الابعد كما وقع في الموقف بعدا عن مركز العالم ما يلي
الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم ما يلي
الاوج فاذا دار الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران
المايل فانه يدير اوج الحامل وحضيضه حول مركزه الذي هو مركز
العالم لكونها كجزء منه ويلزم منه ان يدور مركزه ايضا لوجوب
كونه في جهة الاوج من مركز العالم دايما دارت هذه النقطة
لكونها في جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط دايرة
واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين مركزين متقاربين
اي تكونان على طرفي قطر من اقطارها كما عرفت من ان
هذه النقطة ايضا على الخط المار بالمراكز فهذه النقطة
المذكورة يكون الاقطار المذكورة للتداوير على صوبها

مسامتة لها

مسامتة لها دايما كيفما دارت التداوير اعني لو اخرج من
هذه النقط خطوط الى مراكز التداوير يكون كل خط منها
منطبقا على القطر المذكور للتدوير ولا ينفك عنه كيفما
دار التدوير وهذا الخط الخارج من نقطة من هذه النقط
الى مركز التدوير في المتحيرة يسمى الخط المدير لتوهمهم
ادارته مركز التدوير حول هذه النقطة ولهذا سميت هذه
النقطة مركز الخط المدير اعني مركز دايرة يتوهم من دوران
الخط المدير والدايرة المتوهمة التي ترتسم بدوران
هذا الخط مع مركز التدوير يسمى الفلك المعدل للمسير
اذ يعتدل مسير مراكز تداوير المتحيرة بالنسبة اليها اي
تقطع من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية ولهذا
سميت هذه النقطة بمركز الفلك المعدل للمسير دايرة
تتوهم مساوية للحامل ومركزها هذه النقطة واعلم
ان هذا ايضا مما ثبت مخالفا لاصولهم اذ الاصل ان يعتدل
مسير النقطة بالنسبة الى نقطة هي مركز الدايرة التي يتحرك

مركز التدوير

على محيطها الا بالنسبة الى غيرنا والكلام فيه وفيما مر خارج عن طور
هذا المختصر وموقع هذا الخط المذكور من اعلى التدوير هو الذروه
الوسطى لكونه مبدأ للخاصة الوسطى ومقابله الحضيض الاوسط
وموقع الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير في اعلاه
هو الذروه المرئية لما عرفت من انه هو ابعد نقط التدوير
عن مركز العالم الذي في حكم محل الرويه ومقابله الحضيض
المرئي ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع الخطين المذكورين هو
الاختلاف الثالث وهو في المتحيره يعتبر تارة من محيط التدوير
وهو ما بين الذروتين ويسمى بهذا الاعتبار تعديل الخاصة
اذ بزيادته على الخاصة المركز او بنقصانه عنه يصير المركز معدلا
ولذلك تسمعهم يقولون ان تعديل المركز والخاصة شي واحد
وكيفيه الزيادة والنقصان ان ينقص هذا الاختلاف عن المركز
ويزاد على الخاصة ما دام مركز التدوير تابطا في المدير كما في عطارد
او الحامل كما في غيره من المتحيرة وان يزاد عليه وينقص عنها
ما دام صاعدا واما القمر فلا حاجة فيه الى تعديل المركز لكون حركته معدلة

حول مركز العالم

حول مركز العالم وهو ايضا مما يخالف الاصول واما تعديل الخاصة
فيه فزيادته ونقصانه كما سبق وسيذكر ولنذكر ابعاد هذه
النقط والمراكز بعضها عن بعض اما بعد مركز الخارج من مركز العالم
فللشمس كط ل اي درجتان وتسع وعشرون دقيقة
وثلثون ثانيه وهو قريب مما ذكر في المجسطي من انه جزأن
ونصف تقريبا واما عند المتاخرين فهو جزأن وخمس دقايق باجزاء
قطر الخارج وللقمر يط ه اي عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة
وخمس ثوان باجزاء قطر المايل وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عنه
اي عن مركز العالم من الجهة الاخرى وللمتحيرة ما خلا عطارد
مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك اعني بعد مركز
المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل و ن اي سته اجزاء
وخمسون دقيقة للمشتري ه ل اي خمسة اجزاء وثلثون دقيقة
للمريخ بب اي اثنا عشر جزءا للزهرة ب ه اي جزأن وخمس
دقايق هذا كله باجزاء اقطار خوارجها واما عطارد فمركز فلكه
المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز فلكه المديره وبين

مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز
مديره عن مركز العالم حتى اذا انطبق الخط المدير مايلي البعد
الاقرب للمدير على الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل
على مركز المعدل للمسير لحركتها بحركة المدير وتباين مركز المعدل
للمسير واذا انطبق الخط المدير عليه مما يلي البعد الابعد انتظمت
المراكز على الخط المار بها اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير
ثم مركز المدير ثم مركز الحامل وابعاد ما بينها متساوية كل بعد
منها ح ي اى ثلثة اجزاء وعشر دقايق باجزاء قطر الحامل
فيكون ما بين مركز العالم والحامل في هذا الموضع ط ل اى تسعة
اجزاء وثلثين دقيقة واعلم ان ما بين مركز العالم والخارج في
الشمس هو جيب لغاية تعديلها وكذا ما بين مركز العالم وبين تلك
النقطة جيب لغاية الاختلاف الثالث فكان الغرض الاصلي
من ذكر هذه الابعاد في هذا المقام معرفة هذه الجيوب
غايات تلك التعاديل ومما يعرض للكواكب الاختلاف في
العرض الشمسي لا عرض لها لانها لازمة بحركتها لسطح فلك البروج

والعرض عبارة

والعرض عبارة عن الميل عنه وساير الكواكب تميل عن فلك البروج
الى الشمال والجنوب بميل الفلك المايل الذي يتحرك مركز التدوير
عليه عنه فيها جميعا ويسمى هذا الميل الحاصل بميل المايل عرض الفلك
الخارج المركز لان ميل افلاكها المايلة هو ميل خوارجها وغايته
لزحل ب ل اى درجتان وثلثون دقيقة للمشترى ا ل اى
درجة واحدة وثلثون دقيقة للمريخ ا اى درجة واحدة للزهرة ما
ى اى عشر دقايق لعطارد ٤ مه اى خمس واربعون دقيقة للقمر ه
اى خمس درجات وليس للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه المايل
والحامل والتدوير التي يمكن ان يحصل بسببها عرض في سطح واحد
لا ميل لبعضها عن بعض فيكون الكوكب اللازم لسطح التدوير
دايما في سطح الحامل الكاين في سطح المايل فلا يميل عن فلك البروج
الا بميله ونعني بهذه الافلاك الدواير وقد عرفتها في ابواب
الدواير وللمتحيرة اختلاف اخر في العرض وهو ميل ذروة التدوير
وحضيضه المرئيين عن الفلك المايل ويحصل بسببه للكوكب
ميل اخر عن فلك البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل

د کل ای اربع درجات وثلثون دقیقه للمشتری ب کل ای
درجتان وثلثون دقیقه للمریخ ب یه ای درجتان وخمس عشر دقیقه
للزهرة ب کن ای درجتان وثلثون دقیقه لعطارد و یه ای
ست درجات وخمس عشر دقیقه واعلم انه اذا مال ذروة التدویر عن
الفلک المایل فی جهة مال حضیضه فی الجهة الاخری بذلک القدر فاذا
فرض علی التدویر دایرة تمر بقطبیه وبالذروة والحضیض فالقوس
الواقعة من هذه الدایرة بین سطح المایل والذروة من الجانب
الاقرب الی الذروة میل الذروة والواقعة منها بینه وبین الحضیض
من الجانب المذکور هی میل الحضیض وهما متساویان فی نفس الامر
والمقدار المذکور فی کل من الکواکب مقدار کل من هاتین القوسین
عند کون المیل فی الغایة باجزاء التی یکون بها محیط تلک الدایرة ثلثمائة
وستین جزءا واما فی الرویة فالحضیضیات وکذا کل منها فی العلویة
برئی فی الجنوب اعظم منها فی الشمال ومقدارها علی التفصیل مذکورة
فی کثیر من الکتب ولا نطول بذکرها وللسفلیین خاصة اختلاف
اخر وهو میل القطر المار بالبعدین الاوسطین لفلک التدویر عن

الفلک المایل والاختلاف السابق کان میل القطر المار بالذروة والحضیض
وانت خبیر ان البعدین الاوسطین لا یمکن ان یمر بهما قطر والمراد
بالقطر المذکور هو القطر القایم علی القطر المار بالذروة والحضیض
لکنه لکون طرفیه قریبا من البعدین الاوسطین قالوا انه یمر بهما
وهو المسمی بالقطر الصباحی والمسائی ایضا ویسمی عرض الوراب
والانحراف والالتواء والالتفاف وغایته بحسب الرویة فی کل
واحد منهما ای من السفلیین ب ل ای درجتان وثلثون دقیقه
بما به الدایرة العظیمة ثلثمایة وستون جزءا وهذا فی الزهرة
موافق لما ذکره القوم واما فی عطارد فقد ذکروا انها درجتان وخمس
عشرة دقیقة عند الاوج ودرجتان وخمس واربعون دقیقه
عند الحضیض واما مقدار هذه الغایة فی نفس الامر باجزاء دایرة
تمر بقطبی التدویر وبطرفی هذا القطر ففی الزهرة ثلثة اجزاء
ونصف وفی عطارد سبعة اجزاء ولما فرغ عن بیان المیول
العرضیة اراد ان یذکر بعض احوالها فقال اما میل الفلک المایل
عن فلک البروج فثابت فی الکواکب العلویة والقمر لا یتغیر وغیر

ثابت في الزهرة و عطارد بل كلما بلغ مركز التدوير احدى نقطتي
الجوزهرين انطبق المايل على فلك البروج فاذا جاوزها ابتداء
نصف المايل اعني نصفه الذي عليه مركز التدوير في الميل للزهرة
الى الشمال ولعطارد الى الجنوب ونصفه الاخر بالخلاف اي يشرع
في الميل في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال ثم لا يزال
يزداد الميل شيا فشيا حتى ينتهي المركز الى المنتصف ما بين
النقطتين اي الجوزهرين فهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ
الميل في النقصان شيا فشيا حتى ينطبق المايل ايضا كما كان
اولا على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها
عادت الحالة الاولى اي ابتداء النصف الذي فيه مركز التدوير
في المايل اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان جنوبيا قبل
واما في العطارد فالى الجنوب وكان شماليا قبل ثم لا يزال يزداد
الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف ثم ياخذ في النقصان حتى
يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز النقطة الاولى
وهناك يتم الدورة ثم يبتدي في دورة اخرى ويعود الحالة الاولى

بعينها وهكذا

بعينها وهكذا الى ما شاء الله تعالى ويلزم من ذلك ان يكون مركز
ابدا للزهرة شماليا عن فلك البروج ولعطارد ان يكون جنوبيا
عنه هذه حال ميل المايل من فلك البروج واما ميل قطر التدوير
اعني القطر المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضا بل يصير منطبقا
على فلك البروج والمايل في العلوية عند كون المركز اعني مركز التدوير
في احدى نقطتي الراس والذنب ثم اذا جاوز المركز الراس
اخذت الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال
يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين
النقطتين ثم ياخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر
ثانيا على فلك البروج والمايل عند بلوغ المركز الذنب كما كان
منطبقا اولا عند كونه في الراس فاذا جاوزه اخذت الذروة
في الميل الى الشمال والحضيض الى الجنوب وازدياده ومنتهاه
وانتقاصه على الرسم المذكور يعني لا يزال ان يزداد الميل
حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز المنتصف ثم ياخذ في الانتقاص
الانتقاص الى ان ينطبق القطر مرة اخرى على فلك البروج

عند بلوغ المركز الراس وح يتم الدورة ثم يبتدا هكذا الى غير النهاية
ويلزم مما ذكر ان يكون ميل الذروة ابدا الى فلك البروج لكون
ميلها عن فلك البروج المايل في نصفه الشمالي الى الجنوب وفي
نصفه الجنوبي الى الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها وفي
السفليين ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على الفلك
المايل عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين اعني
نقطتي الراس والذنب وذلك البلوغ يكون عند غاية ميل الفلك
المايل عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض اذ الاوج
والحضيض فيهما هناك فعند الاوج يبتداء ذروة التدوير في الميل
للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض
بالخلاف فيهما فيبلغ الميل غايته عند النقطتين وازدياده
وانتقاصه والانطباق على الرسم اي يزداد ميل الذروة من
المنتصف الاوجي اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى
الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند الذنب في الزهرة وعند
الراس في عطارد فالى الجنوب ثم ياخذ في الانتقاص الى

ازاد وطول المدة

ان ينطبق

ان ينطبق القطر على المايل ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم يزداد
حتى يبلغ غايته في النقطة الاخرى اعني الراس في الزهرة
والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على خلاف ميل الذروة
هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض المسمى
بعرض التدوير واما ميل القطر المار بالبعد من الاوسطين وهو
عرض الانحراف فابتداءه عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي
الراس والذنب وانطباق المايل على فلك البروج وغايته
عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف هو الاوج بان كان
ابتداء الميل من الراس في الزهرة والذنب في عطارد كان
الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى بالمسائي لظهور
الكوكب اذا كان عليه مساء في غاية ميله في الزهرة الى الشمال
وفي عطارد الى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالصباحي
لمثل ما ذكرنا في المسائي في غاية ميله في الزهرة الى الجنوب
وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض بان
كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والراس في عطارد

فمعلى الخلاف فيهما اي كان الطرف المسامتي في غاية ميله اما في الزهرة
فالى الجنوب واما في العطارد فالى الشمال والصباحي بخلافه
ولهذه الميول حركات لم ينقل فيها شي من المتقدمين والمحققون
من المتاخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها هذا الكتاب وقد ظهر
من هذا اى ماذكرنا في بيان احوال عرض التدوير والانحراف
كله ان المذكورة مدة الدورة للفلك الحامل ولقطري التدوير
المذكورين متساوية يعني ان مدة دورة حامل كل من المتحيرة متساوية
لمدة دورة قطر المار بالذروة والحضيض وكذا المدة دورة قطر المار
بالبعدين الاوسطين في السفليين وازمان ارباع دوراتها
المتناظرة متساوية ايضا يعني ان زمان ربع دورة الحامل مساو
لزمان ربع دورة كل من القطرين اذا كان نظيرا له واعني
بالارباع المتناظرة مايكون بدايتها بدايا نهايتها في وقت واحد
وذلك بعد ان تعرف ان مدة دورة طرف القطر عبارة عن مدة ظاهر م
ابتدائها في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهى غايته
ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق ثانيا ثم ابتداء في الميل

الى ان ينتهى غايته ثانيا ثم يأخذ في الانتقاص الى ان يحصل
الانطباق ثالثا وان المراد بزمان ربعها هو زمان ابتدائه ابتداء الميل م
مابين الانطباق والانتهاء وبزمان ربع دورة الحامل هو زمان
مابين كون مركز التدوير في العقدة وبين كونه في المنتصف ولما
فرغ عن بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبها بذكر
مواضع الاوجات والجوزهرات لكونها منشاء لبعض تلك الاختلافات
فقال ولنذكر ههنا الاوجات والجوزهرات ولما كان بعضها متحركا
بحركة فلك الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها
كالاوج الثاني لعطارد واوج القمر وجوزهريه قال الاوجات آها م
والجوزهرات المتحركة بحركة فلك الثوابت فاوج زحل متاخر
عن منتصف مابين نقطتي جوزهريه اعني عن غاية ميل المائل من
فلك البروج الى الشمال على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري
متقدم على المنتصف الشمالي على التوالي بعشرين جزءا
ومعنى التقدم ان بلوغ الكوكب اليه اى الاوج بحركته الغربية
يتقدم على بلوغه الى المنتصف وعلى معنى التاخر يعني انه هذا م

هو كونه بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف
واوج الكواكب الباقية من المتحيرة فى المنتصف المتاخر عن الراس
بتسعين جزءا فى المريخ والزهرة و المتقدم عليه بذلك المقدار
فى عطارد واما مواضع الاوجات من فلك البروج مع اختلافهم
فيها كما يشهد عليه النظر فى الزيجات فهى لاول سنة عشرين اى
الف وخمسماية وسبع عشرة سنة لذى القرنين اسكندر بن
فيلقوس الرومى وهو الاسكندر الثانى المستولى على الاقاليم
السبعة فى اثنى عشر سنه شمسيه للشمس فى الجوزا كزى جز
اى سبع وعشرون درجه وعشر دقايق وثلث وثلثون ثانيه لزحل
فى القوس طكرط اى تسع درجات وثلث وعشرون دقيقة
وثلث وثلثون ثانيه للمشترى فى السنبلة يط كرلج اى
تسعة عشرة درجه وثلث وعشرون دقيقه وثلث وثلثون ثانية
للمريخ فى الاسد يا نج مو اى احدى عشره درجه وثلث وخمسون
دقيقه وست واربعون ثانية للزهرة فى الجوزا ... كما فى
الشمس لعطارد فى الميزان كو كر ... اى ست وعشرون

درجه وثلث

درجه وثلث وعشرون دقيقه وثلث وثلثون ثانية وانت خبير بانه
اذا علم مواضع الاوجات فى تاريخ معين يعلم منه مواضع
الحضيضات فى ذلك التاريخ بل مواضع الجوزهرات ايضا بناء على ما
ذكرنا من تطبيق اوضاع الاوجات بالنسبة الى الجوزهرات واما على ما
ذكره المص فلا فلهذا تعرض لها وقال واما مواضع الجوزهرات
لذلك التاريخ ايضا فراس الجوزهر لزحل فى السرطان يط كز لج
للمشترى فى السرطان ط كر لج للمريخ فى الثور يا نج مو
للزهرة فى الحوت كزى لعطارد فى الجدى كو كر لج ومنه يعلم
موضع الذنب ايضا ثم ان اريد معرفة مواضع الاوجات والجوزهرات
فى تاريخ بعد التاريخ المذكور يزاد على مواضعها المذكورة لكل سنة
ما يتحرك فلك الثوابت فى السنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك فى
الشهر واليوم وقد عرفت ذلك اى ما يتحرك فلك الثوابت فى
السنه فى باب الحركات ويعرف منه ما يتحرك فى الشهر واليوم ايضا
فالمجموع يكون مواضعها فى التاريخ المطلوب وان اريد معرفتها فى تاريخ م
قبله ينتقص منها ما يتحرك فلك الثوابت فى زمان ما بين التاريخين

فالباقي يكون مواضعها في ذلك التاريخ فاذا عرف مواضع تلك
الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين يعرف في اى تاريخ يراد
بادنى حساب لبطوء حركتها بخلاف غيرها فانها لسرعة حركتها ليس في
تعيين مواضعها كثير فايدة ولذلك لم يتعرض لها وممّا يعرض
للمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب
اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز
التدوير على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اى
ازيد حركة من حركة الوسط لتحرك الكوكب بما يقتضيه حركتا
الوسط والخاصة الى التوالي فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير
جعل يميل الى خلاف التوالي لما عرفت من حال حركة التدوير
على مركزه من ان اعلاه في المتحيرة يتحرك الى التوالي واسفله الى
خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اى مركز الكوكب بالحركة الخاصة
الى الخلاف اقل في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى
التوالي يرى مستقيما لكن بطيء السير اى اقل سيرا من سير
الوسط لكونه متحركا بفضل حركة الوسط الى التوالي على ما تقتضيه

الخاصة الى خلافه فاذا تساويتا اى حركة مركز التدوير الى التوالي
وحركة مركز الكوكب الى خلافه في الرؤية يرى مقيما لتعارض
الحركتين فاذا ازدادت حركة مركزه اى الكوكب الى الخلاف على حركة
مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا متدرجا من البطوء الى السرعة
في الرجوع ثم من السرعة الى البطوء فيه ايضا ثم تقيم بعد تمام الرجعة
ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة لهذا المعنى بعينه
اى تقيم لتساوي الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير على حركة
مركز الكوكب لكن يكون بطيء السير ثم يتدرج من البطوء الى السرعة
في الاستقامة لتوافق الحركتين في الجهة مع انه يتم دورته في
فلكه من غير اختلاف يقع له بالنسبة الى فلكه نظرا الى حركته بحالته ذلك
الفلك بل هذه الاختلافات انما نشأت من حركته المركبة من حركات
افلاكه بالنسبة الينا واقامته قبل الرجعة يسمى المقام الاول
واقامته بعد الرجعة يسمى المقام الثاني وحركة مركز القمر على محيط
فلك التدوير اقل من حركة مركز التدوير على محيط الحامل دايما بالنسبة
الى مركز العالم فلهذا لا يرى القمر البتة راجعا ولا واقفا بل

فقد يرى بطئ السير اذا كان فى اعلى التدوير لما عرفت من ان حركته
فيه مخالفة لحركة مركز التدوير الى التوالى ومما يعرض لها اى للمتحيرة
بالقياس الى الشمس ارتباطاتها وهى التى وعدنا بيانها فى مقدمة
الكتاب اى العلوية فان بعد مراكزها عن ذرى تداويرها الوسطى
ابدا البعد مواضع مراكز تداويرها الوسطية عن مركز الشمس الوسطى
فتقارن العلوية الشمس مقارنة وسطية ابدا وهى فى ذرى
التداوير الوسطى وكلما تبعد الشمس عن مركز التدوير مقابلة وسطية
كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير الاوسط فيكون اكثرها
احترافها اى مقارناتها بالشمس ابدا وهى فى ذروة التدوير
ومقابلاتها للشمس وهى فى الحضيض وههنا مسئلة تستغرب
ويسئل عنها فالاولى ان نشير اليها وقال ويقال ان المريخ اذا
قارن الشمس كان البعد بينه وبين الشمس اعظم من البعد بينه
وبين الشمس اذا قابلها لان قطر تدويره الواقع بينه وبينها
الشمس حين المقارنة اعظم من قطر ممثل الشمس وهو الواقع
بينهما حين المقابلة تقريبا وانت خبير بان هذا التعليل

انتهى العليلى

74

۷۹

لا يشفى العليل اذ يمكن ان يقع بينهما حين المقابلة تقريبا
وانت خبير بان هذا التعليل فانه المتمم المحوى للمريخ ايضا
والتعليل الثانى ان قطر تدويره الذى لا ينقص البعد بينهما
منه حين المقارنة قطعا تسعة وسبعون جزءا بما به نصف قطر
حامله ستون ونصف غاية بعد حضيض تدويره من مركز العالم
الذى لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت المقابلة اصلا ثلثة
وخمسون جزءا بتلك الاجزاء فيكون البعد بينهما فى المقارنة
اعظم بكثير من البعد بينهما فى المقابلة فى جميع من الاوضاع واما
السفليان فمركزا تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس
تحقيقا او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية
بمعنى ان يمر بها خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق
التى هى يتحرك عليها فلا يبعدان اى السفليان عنها اى عن الشمس
الا بمقدار نصف قطر التدوير اعنى الاختلاف الاول بل غايته
كما عرفت ذلك فى هذا الباب وفيه تسامح لان غاية الاختلاف
الاول ليست مقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير فى جميع المواضع

دايما م

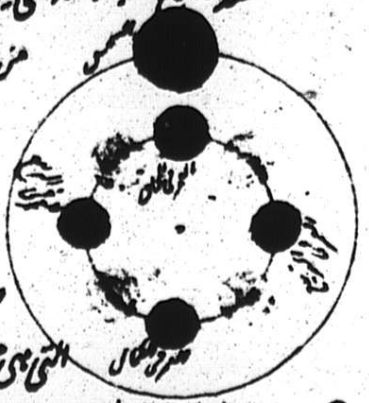
مايقتضيه م

بل في البعدين الاوسطين فقط كما عرفت ويلزم من ذلك المسامتة
ان يتمازا زمانا ما ابدا تحقيقا او تقريبا في نصف الاستقامة وذلك عند
ذروة المرئية وفي نصف الرجوع وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك
اي للازم من ان مركزي تدويرهما ابدا متسامتان مركز الشمس المحاق
وهو خلو وجه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس للحيلولة
الارض بينهما والزيادة اي ازدياد هذا النور في ذلك الوجه بسبب
تباعده عنها والكمال اي كمال ذلك الازدياد والنقصان اي انتقاص
النور بحسب تقاربه منها وكسفه الشمس وهو ان يستر وجهها
المواجهة لنا عنا كلا او بعضا والخسوف وهو خلوه كلا او بعضه
عن النور الواقع عليه من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما
وبيان جميع ذلك ان جرم القمر في نفسه جرم ازرق مائل الى السواد
مظلم غير نوراني كثيف قابل للاستنارة من غيره صقيل ينعكس
النور عنه الى ما يحاذيه اما ما يستضي استضاءة يعتد بها بضياء
الشمس بضيا غيرها من الكواكب لضعف اضواءها كالمرآة المجلوة
التي تستنير من المضي المواجه لها وينعكس النور عنها الى ما يقابلها

فيكون النصف

فيكون النصف الموجه للشمس ابدا مستضيا ابدا الوهم يمنع مانع
كحيلولة الارض بينهما والنصف الاخر مظلما وهذا الحكم تقريبي
لا يعني في موضع من الكرة اذا استضاءت من كرة اكبر منها كان
المستضي اكثر من نصفها فعند الاجتماع وحواليه وهو كون الشمس
والقمر في موضع واحد من فلك البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس
فيكون نصفه المظلم مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وذلك
هو المحاق واذا بعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثنى عشر جزءا
او اقل منه بقليل او اكثر كذلك على اختلاف اوضاع المساكن فان
المسكن اذا كان مدار القمر فيه اقرب الى الانتصاب يكون رؤية
الهلال فيه اسرع بل الرؤية تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب
قرب القمر وبعده واختلاف بروجه وكونه في اجزاء مختلفة من فلك
البروج وغير ذلك ولذلك تعسر ضبطها بحيث اعرض عنه المتقدمون
واطنب فيه المتاخرون وهي غير مضبوطة بعد واما اختلاف
الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالا وان كان له دخل
في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه مال نصفه المضي

فان الذي عرضه في جهة المسكن
يرى اسرع لكونه ارفع واذا انقطع
في جهة العرض فالكثر بما يرضا امرينها
رؤية لكونه ابعد من الشمس ه

الينا ميلا صالحا فترى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما ازداد بعده
من الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا فازداد ضياؤه اي
نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة حتى اذا قابلها صار ما بينهما
وصار ما يواجه الشمس يواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن
المقابلة بحسب قربه منها شيئا فشيئا مال الينا شيء من نصفه
المظلم ثم كلما يزداد ذلك الميل يأخذ الظلام ايضا في الزيادة
والضياء في النقصان بالقياس الينا وهو النقصان حتى يمحق القمر
عند الاجتماع ثانيا وهكذا الى غير النهاية وان اشتبه عليك فاستفهم
من هذا الشكل ولذلك اي لما مر من ان
القمر مظلم في نفسه انما يستضيء بضياء
الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع
وفيما يقرب منه على طريقة الشمس
التي هي منطقة البروج او قريبا منها بحيث
يكون جرمه على خط يخرج من البصر اليها وذلك عند الراس او الذنب
او بقربهما وحد ذلك القرب يختلف بحسب حيثيتي العقدة وكذا في

جانب واحد

جانب واحد بحسب البقاع محدودة في وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي
من كل من العقدتين ثماني عشرة درجة وفي الجنوبي سبع درجات
وتفصيل الكلام في هذا المقام لا يليق بما نحن بصدده حال القمر
بين الشمس وبيننا فيستر ضوءها عنا كلا او بعضا وهو كسوف الشمس
فان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان قطراهما متساويين بحسب
الرؤية تنكسف كلها بلا مكث وان كان قطرها اصغر كان الكسوف
مكث وان كان اكبر يبقى منها حلقة نورانية تسمى حلقة النور
والا تنكسف بعضها الا ما دراه هذا السواد والذي يظهر في
الشمس هو لون لجرم القمر ولهذا يبتدئ سواد الشمس من جهة
المغرب لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا
اخذ القمر يمر بها يبتدئ الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك
المعنى اي لكون السواد الظاهر فيها لون القمر وطرحه عن
المغرب وهذه صورة الكسوف
واذا كان القمر على طريقة الشمس
او قريبا منها عند الاستقبال

او بقربه وهو كونهما في جزئين متقابلين من فلك البروج حال
بينهما الارض ووقع ظلها على وجه القمر المواجه للشمس كله
او بعضه فلم يصل اليه ضوء الشمس اصلا او بقدر ما وقع عليه الظل
فيبقى ما لم يصل اليه الضوء على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وذلك
عند كونه وقت الاستقبال في احد العقدتين او قريبا منهما الى اثني عشر
درجة فانما لا يختلف حد القمر المنخسف باعتبار جهتي المعمورة واختلاف المواقع
كما لا يختلف في الكسوف ولان الخسوف امر عارض للقمر في ذاته
بخلاف الكسوف فانه امر يعرض للشمس بالنسبة الى الابصار
ويبتدا خسوف القمر والجلاوه من جهة المشرق لانه يلحقه
الظل من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل
فيا خذ في السواد اولا وكذلك يكون مرور طرفه
الشرقي بالظل اولا فيبتدا منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف
ومما يعرض للشمس والقمر بالقياس
الى الشمس توسط الشمس بوسطها
بين اوجه ومركز تدويره في
غير وقتي الاجتماع والاستقبال

الوسطين

الوسطين ابدا وذلك لان مركز تدويره اذا قارن في اوجه مركز
الشمس عند نقطة من فلك البروج ولتكن مثلا راس الحمل ثم تحرك
عنه الاوج يوما بليلته بحركة المايل كذا ب الى كب وبحركة الجوزهر
كاح ى لز وكلتا الحركتين على خلاف التوالي فيصير حركته
اى حركة الاوج مركبة من تينك الحركتين الى خلاف التوالي يا
يب تح ك وتحركت عنه اى من اول الحمل الشمس قريبا من الوسط
يعني نط ح ك فصار البعد بينها وبين الاوج يب يا كو وتحرك
مركز التدوير بحركة الحامل كد كب نح كب وكلتا حركتي الشمس
والمركز الى التوالي فيكون البعد بينهما نظرا الى حركتهما كح مه ب
مقدار فضل حركة المركز على حركة الشمس لكن المايل يرد الحامل
الى خلاف التوالي مقدار حركته اليه يعني مقدار حركته المركب
من حركته الذاتية والعرضية التي يعرض عليه بحركة الجوزهر
وهو يا يب تح كه فيبقى للمركز الى التوالي كحى له بالتقريب
وانما قال بالتقريب لان الباقي في الكثر مما ذكرنا بثانيتين وهو
وسط القمر في اليوم بليلته تقريبا فاذا نقص وسط الشمس

وهو تا نطاح كـ منه اى من وسط القمر المذكور وزيد على حركة الحامل
بعضى يا بيتيح كـ كان الحاصل بعض الباقى بعد النقصان بعد
المركز من الشمس لكون الحركتين الى جهة واحدة والحاصل اعنى
المجموع بعد الزيادة بعد اوج القمر عنها لكونها فى جهتين وكلاهما
اى كل منهما بالتقريب يب يا كز فان كل من الباقى والمجموع يب
يا كوم فاذا رفع الثوالث لكونها اكثر من النصف صار كما ذكره
فيكون الشمس متوسطة بينهما ولذلك التوسط يقال لحركة المركز
من الاوج بحركة الحامل البعد المضاعف فانه اذا ضعف البعد بين
المركز والشمس كان مثل البعد بين الاوج والمركز ويلزم من
ذلك التوسط ان يكون المركز عند تربيعه للشمس تربيعا
وسطيا فى الحضيض وعند الاستقبال والاجتماع كذلك فى الاوج
فيكون المركز يبلغ الاوج والحضيض فى كل دورة وسطية تقريبا
دفعتين وانما قلنا تقريبا لانه انما يبلغ النهايتين فى اكثر من
دورة بتقريب من برج ويمكن ان يكون مراده من الدورة عود
المركز الى وضع كان له مع الشمس كالاجتماع وغيره ومثل هذا

الارتباط الذى ذكرناه فى القمر من توسط الشمس بين اوجه
ومركز تدويره يعرض لمركز تدوير عطارد من توسط اوجه الاول
بينه وبين اوجه الثانى لان حركة مركز تدويره بحركة الحامل
الى التوالى ضعف حركة اوجه الثانى بحركة المدير الى خلافه ولكن
المدير ينقل حركته برد الحامل اى مركز التدوير الى خلاف التوالى
فيبقى فضل حركة المركز من ذلك الاوج بحركة الحامل الى التوالى
مثل حركة المدير بل الاوج الى خلافه فاذا تقارنا اعنى المركز والاوج
الذى فى المدير اى الاوج الثانى فى الميزان عند الاوج الاخر المتلى
اى الاول على ما كان فى ذلك الزمان واما الان فانهما يتقاربان
عنده فى العقرب ثم تحركا عنه فاى بعد يحصل عنه اى عن الاوج
للاوج الذى فى المدير الى غير التوالى يحصل للمركز عنه الى التوالى
فيكون الاوج الاول دايما متوسطا بين الاوج الثانى ومركز
التدوير الا حين اقترانهما ويكون المركز عند تربيعه للاوج
الاول فى الحضيض الثانى وعند مقابلته ومقارنته فى الاوج
الثانى فيكون بعده الابعد عن مركز العالم عند المقارنة لكونه

في الاوجين معا واما بعده الاقرب فقد وجد بالاستقراء من تثليثي
الاوج اي بعد مجاورته التربيع الاول وقبل وصوله الى التربيع الثاني
حتى انهما اي المركز والاوج الثاني يقترنان في الذروة والوسطية
بالتقريب من التحقيق مرتين مرة في الميزان ومرة في الحمل وسيقاطران
مرتين وذلك عند بلوغ احدهما الجدي ايهما كان والاخر السرطان
كل ذلك في ذلك الاوان ولا يخفى عليك الحال في هذا الزمان في
هذا المقام كلام اشار اليه صاحب التذكرة فمن اراد تحقيقه فليرجع
الى شرحها للمولى المحقق نظام الدين النيسابوري تغمده الله سبحانه
بغفرانه المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة
ابواب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله وقسمته الى
الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل لما سلف في المقدمة ويبتني
عليها مسئلة غريبة وهي انه لو تيسر السير على جميع الارض وفرض تفرق
ثلثة اشخاص من موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب والاخر
نحو المشرق واقام الثالث حتى عاد اليه السائر الى المغرب
من المشرق والسائر الى المشرق من المغرب في وقت واحد كان

الايام التي

٨٥

الايام التي عده الغربي في مدة الدور انقص من ايام المقيم بواحد
وايام الشرقي ازيد منها بذلك ويتفرع عليها مسائل غريبة يسأل
عنها كما يقال هل يجوز ان يكون يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا
عند اخر وسبتا عند ثالث وغير ذلك مما هو من هذا القبيل فيجاب
بالجواز ويستغرب هذا ويفرض عليها ثلث دوائر احديها في سطح
معدل النهار وهو خط الاستواء كما يعرف والثانية في سطح افق
الاستواء والثالثة في سطح دايرة نصف النهار وكلتاهما تنصف
المعمورة بخط الاستواء فالاولى تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي
والثانية تنصف كلا من نصفيها المذكورين فيصير الارض بها ارباعا
ربعان جنوبيان وربعان شماليان والمعمور منها احد الربعين
الشماليين وهو المشهور بالربع المسكون على ما يرى فيه من الجبال
والصحارى والمروج والبحار ونحوها كالاجام وغيرها من المواضع الخربة
يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان اكثره خراب في زماننا
هذا وساير الارباع خراب ظاهرا والا لوصل خبرهم الينا غالبا
ويحتمل ان يكون بيننا وبينهم بحار مغرقة وجبال شاهقة وبرارى

عندهم اوقيانوس لكونه اخر العمارة في جهة المغرب في زمانهم
وبعضهم كبطلميوس وغيره من المتقدمين ومن تابعهم من جزاير
ست مسماة بجزاير الخالدات وجزاير السعداء واغلبها في هذا
البحر على سمت ارض الحبشة بعدها من ساحله الى عشر درجات
وقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة في الماء ولذلك يقيد
الاطوال الموضوعة في الكتب بانها جزايرية او ساحلية دفعا للالتباس
ويختلف القبة لان طولها تسعون درجة ابدا ومن المشرق
عند علماء الهند اما القريب منهم واما ليكون ازدياد الطول في جهة
الحركة الاولى وهو عندهم موضع يسمي كنگدز وحكي ان ارصادهم
كانت هناك وهو اخر العمارة في جهة المشرق على زعمهم
والبعد بينه وبين الجزاير ماية وثمانون درجة ثم قسم هذا المعمور
من الربع المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى
المشرق بعرض سبعة خطوط مستديرة او ثمانية على موازاة
خط الاستواء ويسمى تلك القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل
منها قطعة منها اقليما وهو قطعة من بسيط الارض تحصر بين

جزايرية

نصفي دايرتين

نصفي دايرتين موازيتين لهما بينهما من افق القبة طولها من المغرب الى
المشرق بخط الاستواء ان لم يكن احديهما وبين قوسين محصورتين من افق
القبة طولها من المغرب الى المشرق نصف دور وعرضها شيء قليل
على ما يجي تفصيله ولا يذهب عليك ان اول كل اقليم اطول من اخره
فان اطوال الاقاليم يتقاصر بحسب البعد عن خط الاستواء حتى يكون
طول اخر الاقليم الاخير الفا وستماية وسبعة وعشرين فرسخا بالتقريب
مع ان اول الاول اربعة آلاف فرسخ وابتدا الاقليم الاول منه
اي من خط الاستواء والنهار هناك ابدا يب اي اثني عشرة ساعة
كما ستعرف في الباب الثاني انشاء الله تعالى وعند بعضهم وهو الجمهور
من حيث النهار اعني النهار الاطول من السنة يب مه اي اثنا عشرة
ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالي يب م اي اثنا عشرة
درجة واربعون دقيقة فانهم لا يعدون هذا المقدار من الاقاليم
كما سيجي ووسطه اصطلاحا بالاتفاق حيث النهار الاطول
يج اي ثلث عشرة ساعة والعرض يو لز اي ست عشرة درجة
وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع في بعض هذه الاقاليم بعض

بينهما م

بلاد الكركر وسودان المغرب والنوبة والحبشة كغانة معدن
الذهب من بلاد السودان ودنقلة مدينة النوبة وجرمي دار
ملك الحبشة واكثر بلاد اليمن مثل زبيد وعدن ونجران وصنعاء وسبا
وظفار وتهامة وحضرموت ومدينة البطن ومنكلا ومهارة
قصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز وبعض خليج فارس
وجزيرة كرك وبعض البلاد الجنوبية من السند والهند وسواحل
البحر الجنوبي وبعض ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة
عشرون جبلا وثلثون نهرا وعامة اهله السود وابتداء
الاقليم الثاني وهو لا محالة اخر الاقليم الاول حيث النهار الاطول
يجه اى ثلث عشر ساعة وخمسة عشر دقيقة والعرض كه كز
اى عشرين درجة وسبع وعشرون دقيقة ووسط حيث النهار
يجل اى ثلث عشرة ساعة وثلثون دقيقة والعرض كد م
اى اربع وعشرون درجة واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر
وبعض بلاد افريقية والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة
العرب كمدينة رسول الله صلى الله عليه وسلم ومكة شرفها الله تعالى

والطايف

والطايف وحجرة وقطيف وبحرين وفيه هرموز من كرمان ومعظم
بلاد السند منها منصورة ومعظم بلاد الهند منها دهلى وبعض بلاد
الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها وعامة
اهله بين السواد والسمرة وابتداء الثالث حيث النهار يجمه
اى ثلث عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض كز ل اى
سبع وعشرون درجة وثلثون دقيقة ووسط حيث النهار
يد اى اربع عشر ساعة والعرض ل م اى ثلثون درجة واربعون دقيقة
وفيه بعض بلاد طنجة والبربر والافريقية وفيه السوس وقيروان
وطرابلس المغرب واسكندرية ومصر ودمياط وتنيس وبيت المقدس
وطبرية ودمشق وكوفة ومداين وبغداد وواسط وبصرة وعسكر
واهواز واصفهان وفارس ويزد وبردسير مدينة كرمان
وخبيص منه وسجستان وكيج وبست وزابل وملتان من السند
وقندهار من الهند وكشمير ودار ملك اهل الصين وفيه من الجبال
ثلثة وثلثون ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله السمر
وابتداء الرابع حيث النهار يد يه اى اربع عشر ساعة وربع ساعة

والعرض لح لز اى ثلث وثلثون درجة وسبع وثلثون دقيقة ووسط
حيث النهار يد ل اى اربع عشر ساعة و نصف ساعة والعرض لو
كب اى ست وثلثون درجة واثنتان وعشرون دقيقة وفيه طنجة
وبلاد افرنجة وجزيرتا رودس وقبرس وانطاليا وطرسوس
وطرابلس الشام وانطاكية وحلب وملطية وآمد وارزنجان و
نصيبين وموصل وسر من رأى وارمية ومراغة وتبريز
وحلوان واردبيل وشهرزور وزنجان ونهاوند وسلطانية
وهمدان وابهر وقزوين والديلم وساوة والموت وقم وآمل
وكاشان وسارية وسمنان ودامغان واسترآباد وبسطام وجرجان
واسفراين وشهرستان ونيسابور وطوس ومشهد ونيسابور
وتون وزوزن وهراة وسرخس ومرو وجوزجان وفارياب
وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وطخارستان وبدخشان والتبت
الداخل وجبال قشمير وبعض بلاد ختن وخطا وشمال بلاد الصين
وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله بين السمرة
والبياض وابتداء الخامس حيث النهار يد مه اي اربع عشرة

ساعة ونصف وربع ساعة والعرض لح اي ثمان وثلثون درجة
واربع وخمسون دقيقة ووسط حيث النهار يه اى خمس عشرة ساعة
والعرض ما يه اى احدى واربعون درجة وربع درجة وفيه بلاد اندلس
وبعض بلاد الروم كقيصريه وقونية واقسرا وقيصريه وسيواس
وارزن الروم ودياربكر وارمينية وخوارزم وبخارى ونسف
وسمرقند وكش وشاش وحدود طراز وخجند وفرغانة وحدود
كاشغر وختن وتبت واقصى بلاد الترك وفيه ثلثون جبلا
وخمسة عشر نهرا وعامة اهله البيض وابتداء السادس حيث النهار
يه يه اى خمس عشرة ساعة وربع ساعة والعرض مح كب اى ثلث
واربعون درجة واثنتان وعشرون دقيقة ووسط حيث النهار
يه ل اى خمس عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض مه كا اي
خمس واربعون درجة واحدى وعشرون دقيقة وفيه شمال
اندلس وبلاد طايفة من افرنجة وبعض بلاد الروم مثل
قسطنطينية وبلاد الروس والصقالبة وبلاد آس واللان
وموقان وخزر وسقسين ومعظم تركستان والمالغ و

وبليش بالغ وقراقرم وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه احد
عشر جبلا واربعون نهرا والغالب على اهله الشقرة وابتداء السابع
حيث النهار فيه اي خمس عشرة ساعة كدمه ووسطه حيث النهار
يو اي ست عشر ساعة والعرض مح نب اي ثمان واربعون درجه
واثنتان وخمسون دقيقة وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس وبلغار
وغياض وجبال باوي اليها اتراك كالوحوش وشمالي بلاد ياجوج
وماجوج ونهايات مساكن اتراك الشرق وفيه من الجبال والانهار
كما في السادس ولون اهله بين الشقرة والبياض واخره اخر العمارة
عند بعضهم وهو بعضهم من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء
وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهي الى حيث العرض ن ك اي خمسون درجة
وعشرون دقيقة والنهار ست عشر ساعة وربع وهو الموافق لما
في التذكرة والتحفة واما ما يوجد في بعض النسخ من ان اخره حيث
العرض خمس وخمسون درجه فلا اعتماد عليه وانما صار عرض ما بين
ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وما بين وسط السابع الى اخره حيث
على مذهب من جعل اول الاول خط الاستواء واخر الاخير اخر العمارة

وانصف وربع والعرض ... واربعون ... واثنتا عشرة م

الكثر بكثير

الكثر بكثير مما بين وسط السابع الى اخره اوايل الاقليم الباقيه
واواسطها وما بين اواسطها واواخرها لتفرق العمارة فيها جبرا
للنقصان الناشي من التفرق في العمارة بالكثرة الحاصلة فيها بزيادة
العرض وبهذا المعنى لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها لا يعدون اي م
بالاتفاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة ولهذا لا يعد
بعضهم اي الجمهور من الاقاليم ما بين خط الاستواء الى عرض يب م
مع وجود العمارة فيه بلا اشتباه وما بين عرض ن ك الى اخر العمارة
فانه وراء هذا العرض اي عرض ن ك عمارات على ما زعموا الى عرض
سج اي ثلث وستون درجة جزيرة معمورة يسمى ثولي اهلها
يسكنون الحمامات لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة
والمشهور انها منتهى العمارة وفي محاذ عرض سد اي اربع وستين درجة
والمذكور في الكتاب كما في التحفة اربع وستون درجه ونصف عمارة اهلها
قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكره بطليموس في المجسطي فعلى هذا
يكون هو منتهى العمارة والنهار هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض
سو عمارات سكانها شبيهة بالوحوش وهو اخر العمارة كما ذكر في

جغرافيا والنهار هناك ثلث عشرون ساعة وهذه صورة الاقاليم

الباب الثاني في خواص خط الاستواء ويمتد النصف الذي
هو مبدا الاقليم الاول على راي من ساحل البحر المحيط الغربي ويمر على
جنوب سودان المغرب شمال جبال القمر التي هي من منابع النيل
صحاري السودان وبرابرهم التي يجلب منها الخصيان السود
ثم على شمال جزاير الزنج ومعظم بلاد حبش على وسط جزاير ديغوه وعلى
جنوب جزيرة سرنديب جزيرتي [illegible] ثم على جزاير زاوه
جنوب المسماة بارض الذهب ثم على [illegible] ثم على جزيرة يسميها

الهنود جنكوت وهي اخر العمارة يصل اليها والمواضع التي لها عرض

لما خط الاستواء فمن خواصه ان معدل النهار تسامت روس اهله
اذ هو سمتهم وكذا الشمس تمر بسمت راس اهله عند بلوغها نقطتي
الاعتدالين لكون معدل النهار هو المعدل وكل من مابين النقطتين يكون
مبداء للصيف عندهم اذ هو وقت كون الشمس اقرب الى سمت الراس
كما ان مبداء الشتاء هو وقت كونها ابعد منه فمبداء شتايهم هو وقت
بلوغ الشمس نقطتي الانقلابين ولهذا يكون فصولهم ثمانية صيفين
وشتايين وربيعين وخريفين اذ لا بد من تخلل الربيع بين شتاء
وصيف وتخلل خريف بين صيف وشتاء فمن اول الحمل الى اواسط الثور صيف
ومنها الى اول السرطان خريف ومنه الى اواسط الاسد شتاء
ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط العقرب صيف ومنها
الى اول الجدي خريف ومنه الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل
ربيع ومدة كل منها زمان ما يقطع الشمس برجا ونصف برج
على التخليل من النظر واما التدقيق فيقتضي ان يكون مبداء الربيع والخريف
هناك جزءا يكون ميله نصف الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط

الثور والعقرب ومتاخر عن وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة
بحال الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين لا يجب
ان يكون متساوية وان اتفقه ويسمى افق الفلك المستقيم وافق الكرة
المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصابه هناك كما يشير اليه
ينصف معدل النهار وجميع المدارات اليومية على زوايا قايمة بالسادس
عشر من اولى اكرثاوذوسيوس لانه يمر بقطبيها ويكون هناك دور
دولابيا اعنى كما يخرج العناصر من سطح الماء على زوايا قايمة ولا تقطع
فى الفلك الا وهو يطلع و يغرب لانقسام المدارات كلها بالافق
هناك الا قطبى العالم فانهما يكونان على الافق لا يطلعان ولا يغربان
فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة من تحته على القطب يكون بعضه ظاهرا
وبعضه غايبا الا على التعيين مادام كذلك ويكون القسى الظاهر
للمدارات كالتى تحت الارض فلذلك النهار والليل ابدا متساويين
تقريبا الا تحقيقا لانه يقع تفاوت بينهما من جهة الاختلاف الواقع
بين حركة الشمس مدة كونها فوق الارض و بين حركتها مدة كونها تحتها
بالسرعة والبطوء الا اذا اتفق بلوغها الاوج والحضيض فى طرفى النهار

فانه يكون ذلك النهار مساويا بالليلة المتقدم عليه او المتاخر عنه
كل منهما يب ساعة اذ اليوم بليلة اربع وعشرون ساعة ويكون
نهار كل كوكب اى مدة كونه فوق الافق الارض كليلة اى كمدة
كونه تحتها كما عرفته فى مساواة الليل والنهار ويكون اكثر ميل
الشمس عن سمت الراس فى الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك
بقدر غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لما مران المعدل مار
بسمت رؤسهم وان الشمس فى سطح منطقة البروج دايما واما الكواكب
المايلة عن خط الاستواء التى لم يبلغ عرضها تسعين جزءا وهى
تحته الفيام كما نشير اليه مفصلا ممن خواصها العامة الشاملة
بجميع اقسامها ان افاقها ويسمى الافاق المايلة لكون حركة
الفلك فيها مايلة غير مستقيم تنصف معدل النهار وحده منصفين
دون غيره من المدارات اذ لو تنصفه ايضا لكانت تارة بقطبيه
لما بين فى الخامس عشر من اولى اكرثاوذوسيوس من ان كل
عظيمة تقطع صغيرة بنصفين فهى تمر بقطبيها الا على زوايا
قايمة اذ لو قطعته على قوايم لمرت بقطبيه بالرابع عشر

من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك حمايليا لا مستقيما
ولا رحويا وتقطع المدارات التي تقطعها كلها بقطعتين مختلفتين
والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية اعظم من التي تحت الارض
والجنوبية بالخلاف لما ثبت في التاسع عشر من ثانية اكرثاوذو
سيوس من ان كل عظيمة مايلة على دواير متوازية فهي تقطعها
بقسي مختلفة ما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى بين
القطب الظاهر واعظم المتوازية وهي القسي الظاهرة من الشمالية
والخفية من الجنوبية فيما نحن فيه وقطعها الصغرى بين اعظم
المتوازية والقطب الخفي وهي القسي الظاهرة من المدارات
الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك اي لاختلاف القطع الظاهرة
والخفية من المدارات سوى المعدل لا يستوي الليل والنهار
فيها اي في تلك المواضع الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين
وذلك في يوم النيروز والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها
معدل النهار وقد عرفت انه منصف بتلك الافاق وانت خبير
بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار مدة يوم بليلته

فيقع تفاوت

فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار بهذا الاعتبار كما يقع بسبب اختلاف
حركة الشمس اللهم الا ان يتفق التحويل في طرفي النهار فان اتفق في
اوله لا يبقى هذا التفاوت بينه وبين ليلة قبله وان اتفق في
اخره لا يبقى بينه وبين ليلة بعده واما التفاوت الذي يحصل بسبب
اختلاف حركة الشمس فقد عرفت امره ويكون النهار اطول من الليل
عند كون الشمس في البروج الجنوبية اقصر لعكس ذلك وللمتكلف
ان يقول بامكان تساويهما بناء على اختلاف حركة الشمس اذا كان
بعد المدار او عرض البلد قليلا جدا وكلما كان عرض البلد اكثر
كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وذلك لان سمت
الراس مايل في هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار الى الشمال
اذا الفرض انها مايلة عن خط الاستواء اليه وبقدر ميله يرتفع
القطب الشمالي عن الافق والمدارات التي هي ناحيته وينحط عنه
القطب الجنوبي والمدارات التي يليه كما لا يخفى على من يتخيل
فكلما ازداد العرض يعني بعد الموضع عن خط الاستواء ازداد ميل
سمت الراس عن معدل النهار وبهذا العناية يندفع ما قيل

بل بامكان زيادة النهار في المدار الجنوبي ونقصانه في الشمالي لاجل هذا الاختلاف ١٢ ف

[illegible] من الاستوا وعين الشرط [illegible] ازداد ارتفاع القطب الشمالي [illegible]

[illegible] فضل قسيها الظاهرة على التي تحت الارض ومقدار

ذلك الفضل هو فضل النهار على لياليها حين كون الشمس في تلك

المدارات وكلما ازداد انحطاط القطب الجنوبي والمدارات التي

عنده وازداد فضل قسيها التي تحت الارض على الظاهرة وهو فضل

الليالي على النهر حين كونها في تلك المدارات [illegible] ازداد

فضل النهر على الليالي والليالي على النهر وذلك بما اوردنا [illegible]

بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب من الافق فانها اي

الافق من فوق لا محالة فهو جميع ما فيه اي ما بين [illegible] بانه فيه

وجميع ما يحويه الى القطب الشمالي من الكواكب والمدارات ابدي

الظهور لا يغرب شي منه ونظيره من ناحية الجنوب

وهو الذي بعده عن القطب الجنوبي مثل ذلك بجميع ما فيه وما يحويه

الى القطب الجنوبي ابدي الخفاء لا يطلع شي منه [illegible] ذلك ظاهر عند

من له قلب سليم وهذه المواضع التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا

اقسام لان عرضها اما اقل من الميل الاعظم او مساوله او

دايرة تم

زايد عليه

زايد عليه وناقص عن تمام او مساوله او زايد عليه فهذه خمسة اقسام

يختص كل قسم منها بخواص منها المواضع التي عرضها اقل من الميل الاعظم

الذي لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم الاول من تلك الاقسام

فالشمس تسامت رؤس اهلها في السنة مرتين مرة في الربع الربيعي ومرة

في الصيفي وذلك عند بلوغها نقطتين من جنبتي نقطة الانقلاب الصيفي

ميلها عن معدل النهار في جهة الشمال مثل عرض البلد اذ مدار هذين

الجزئين يمر بسمت راس اهل ذلك البلد وفصول السنة في هذه المواضع

ثمانية ان كانت قريبة من خط الاستواء الا ان فيها تفاوتا

ليس فيه وكلما كان المواضع اقرب كان فصوله اشبه واما اربعه ان

كانت بعيدة عنه كما في باقي الاقسام غير ان فيها تفاوتا في الاقسام

الباقية فليتامل ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس

تسامت رؤسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة الانقلاب

الصيفي لان مدار هذه النقطة يمر على سمت تلك المواضع والمواضع التي

هي من خط الاستوا الى هذا العرض يعني المواضع التي لا عرض لها والتي

لها عرض اقل من الميل كلها ذوات ظلين وما كان فيه اجمال

بالنسبة الى المبتدئ ثم بين المراد بعوله اعنى الظل المستوى فيما
سنعرفه فى الباب الثالث ان شاء الله تعالى من ان الظل الماخوذ من
المقياس القايم عمودا على سطح الافق يكون فى نصف النهار تارة الى
الجنوب وذلك مدة كون الشمس فى احدى القوسين المحصورتين
من فلك البروج بين النقطتين اللتين يمر مدارهما بسمت راس
اهلها اعنى القوس التى من البروج الشمالية واخرى الى الشمال وذلك
مدة كونها فى القوس الاخرى واما كونها فى تينك النقطتين فلا ظل
والمواضع التى من هذا العرض الذى يساوى الميل الاعظم الى عرض
تسعين يعنى المواضع التى على هذا العرض والتى بينه وبين عرض
تسعين ذوات ظل واحد اعنى يكون الظل الى الشمال فقط لان
الشمس عند وصولها الى نصف النهار فى ارتفاعها الاعلى فى تلك
المواضع لا تكون شمالية عن سمت راس اهلها اصلا فلا يقع الظل
جنوبيا قطعا بل هى تكون اما على سمت الراس وذلك عند كونها
فى المنقلب الصيفى فى المواضع التى يساوى عرضها الميل الكلي
فلا ظل واما جنوبية عنه وذلك فى غير ذلك فيقع الظل الى

جهة الشمال

جهة الشمال والمواضع من تسعين فلا يتمشى فيه القول بان الظل جنوبى
او شمالى لعدم تعينهما فيه ومنها المواضع التى عرضها اكثر من الميل
الاعظم واقل من تسعين فان الشمس لا تسامت رؤس اهلها بل تكون
جنوبية عنها دايما حين كونها ظاهرة على دايرة نصف النهار
فوق الارض ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره المصنف غير مختص بهذا
القسم بل شامل للقسمين الاخيرين ايضا ولو اجرينا كلامه على اطلاقه
لزم اهمال القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من الاضراب الذى ذكرناه
ليختص به ومنها المواضع التى عرضها مثل تمام ميل الاعظم وذلك
سوكر اى ست وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان
الميل كله ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون دقيقة على ما وجده
المتاخرين فان قطب فلك البروج الشمالى اذا بلغ دايرة نصف
النهار فى ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع على سمت الراس لانه
يساوى عرض تلك المواضع وح ينطبق دايرة البروج على الافق
لكونهما عظيمتين وانطباق قطب احديهما على قطب الاخرى فيكون
اول الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان على

نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه ح ينطبق الدايره
المارة بالاقطاب الاربعة على دايرة نصف النهار ويلزم منه وما عرفته
من انطباق دايرة البروج على الافق انه ينطبق نقطتا الانقلابين
على نقطتي الشمال والجنوب فينطبق الاعتداليين على نقطتي المشرق
والمغرب وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدى
وعلى نقطة الشمال هو راس السرطان دون العكس لامتناع صيرورة
الجدى شماليا عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه وانما كان توالي
البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان
على نقطة المغرب وذلك ما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة الكل
عن سمت الراس نحو المغرب طلعت ستة من البروج دفعة لزوال
انطباق دايرة البروج على الافق وتناصفها على نقطتين عند
نقطتي الشمال والجنوب وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي
على الافق وهي من اول الجدى الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى
دفعة ثم ياخذ النصف الطالع في الغروب جزءا جزءا بحيث يستغرق
غروبه النصف الغربي من الافق في مدة دورة والنصف الغارب

فى الطلوع كذلك

فى الطلوع كذلك بحيث يستغرق طلوعه النصف الشرقي منه
في تلك المدة فاذن قد طلع النصف من فلك البروج لا في زمان
وغرب في مدة دورة والنصف الاخر على عكس ذلك فجميع الدور
هناك مغارب لذلك النصف ومطالعه نقطة كما انه مطالع
لهذا ومغاربه هي وذلك ما وعدنا الاشارة اليه ومدار السرطان
هناك لا يغرب لما سلف من ان كل مدار بعده عن القطب
الشمالي مثل ارتفاع القطب من الافق فهو ابدي الظهور فيكون
النهار الاطول اي اربعا وعشرين ساعة اذ الشمس لا يغرب
عند بلوغها ذلك المدار في جميع دوراتها فيكون مدة الدور كلها
نهارا هذا بحسب الظاهر واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان كون
النهار الاطول قريبا من ثمانيه واربعين ساعة وذلك اذا اتفق
حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها نقطة الشمال
وكذلك الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ بقدر ما
يعرض للمدارات الشمالية من الظهور الابدي وعظم القسي
الظاهرة يعرض لنظايرها الخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت

لان الشمس اذا كانت في الدرجة الاخيرة من الجوزاء
وغربت اقل من ساعة ثم تطلع ودارت فوق الارض
في ثلثة وعشرين ساعة واكثر فاذا عادت ووصلت
الى الافق عند بلوغها نقطة الشمال اتفق حلولها
بحركتها الخاصة في نقطة الانقلاب الصيفي
فلم يغرب ودارت فوق الارض حتى اذا
وصلت الى الافق كرة اخرى سارت
بحركتها الخاصة درجة من السرطان تقريبا
فتغرب اقل ساعة فيكون ظهورها بين
الغروبين ثمانيه واربعين ساعة تقريبا فافهم

الارض كما سلف فلا يطلع شي من مدار راس الجدي ههناك فاذا كانت
الشمس على ذلك المدار لا يطلع في جميع الدورة فيكون مدة الدورة
كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا كما اشرنا
اليه في النهار وهذا اول المواضع التي يدور فيه الظل حول المقياس
ومنها المواضع التي عرضها زايد على تمام الميل الكلي اعني سوكه
غير بالغ الى تسعين وهو القسم الخامس من تلك المواضع فيميل
قطب البروج الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله الى
دايرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على
سوكه اذ ميل سمت الراس هناك زايد على القطب بذلك القدر
ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج الاجزاء التي ميلها من معدل النهار
الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي ميلها مثل تمام
العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب
الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية الظهور
وكذا يلزم ان لا يطلع الاجزاء التي يزيد ميلها الى الجنوب
على تمام العرض بل التي ميلها مثله ايضا لمثل ما ذكرنا ومما يسهل

تصور ذلك

تصور ذلك ان يفرض قطب البروج الشمالي على دايرة نصف النهار في
ارتفاعه الاعلى فيكون مايلا الى الجنوب عن سمت الراس ولا يخفى
ان هذا مغن عن قوله فمايلي الجنوب وبقدر ميله عنه وهو تمام
ارتفاعه يحط راس الجدي عن الافق في الجنوب انحطاطا
هو اقل انحطاطاته ويرتفع راس السرطان في الشمال ادنى
ارتفاعاته لان بعد كل منهما من القطب تسعون ويكون معدل
النهار مما يلي الجنوب فوق الافق اذ الغرض ان هذه المواضع
شمالية عنه غير بالغة الى التسعين وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر
ما ينقص العرض من تسعين جزءا اذ ارتفاع سمت الراس
عنه تسعون جزءا وهو اي ذلك القدر تمام العرض اعني كله يعني
ان القوس التي يقال تمام العرض يقال لها كل العرض ايضا ويعبر
بتمام القوس كما عرفت في اول باب القسي فاذا توهمنا دايرة
بعدها عن قطب المعدل الظاهر الخفي مثل انحطاطه اعني اعظم المدارات
الخفاء فانها لا محالة تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت
الارض وتقطع فلك البروج على نقطتين يكون ميلها الجنوبي

مثل تمام العرض وتجوز منه الاجزاء التي ميلها اكثر من تمام العرض
فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل النهار الى الجنوب
اقل من تمام العرض فانها تكون لا محالة مع معدل النهار فوق الافق
مما يلي الجنوب في بعض الاوقات لا في ذلك الوقت المفروض كما
قد توهم عبارة الكتاب لانها فيه تحت الارض وذلك لكونها خارجة
عن اعظم المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي ميلها يساوي
تمام العرض وهي جزءان فانها تماس الافق على نقطة الجنوب
من تحت في وقت ما ولا تنحط عنه في ذلك الوقت لا الوقت المفروض
وذلك لانها على ذلك المدار والحاصل ان هذه الاجزاء لا تقع فوق
الافق قطعا كما يقع الاجزاء السابقة عليها ولا يكون منحطة
عنه ابدا كالاجزاء التالية لها قد يماسه حينا ولما في الوضع
المذكور فلا شك انها منحطة عنه ولا يلتفت الى ما توهمه العبارة
والتي ميلها اكثر من تمام العرض فانها تنحط لا محالة يعني انها يكون
منحطة ابدا لاحتواء المدارات المذكور عليها والحاصل ان هذه
الاجزاء منحطة عن الافق ابدا لا تقع فوقه ولا تماسه قطعا

والتي ميلها

والتي ميلها تساوي تمام العرض قد يماسه في وقت ما ولا يقع
فوقه اصلا والتي ميلها اقل منه قد يقع فوقه في بعض الاوقات
واما في الموضع المفروض فهي منحطة باسرها كما لا يخفى ويمكن ان
المراد بها مدارات فح يستقيم الكلام من غير حاجة الى مزيد تكلف
فيكون اي هذه الاجزاء بل والاجزاء السابقة عليها ايضا ابدية
الخفاء والابدية الخفاء تكون لا محالة قوسا من فلك البروج منتصفها
نقطة الانقلاب الشتوي لانها اميل نقطة على فلك البروج الى القطب
الخفي ومدة قطع الشمس تلك القوس الابدية الخفاء
بمسيرها الخاص يعني حركتها التقويمية طول الليل الاطول
لذلك البلد الذي عرضه اكثر من تمام الميل لان الشمس لا تطلع
مدة كونها فيها ونظيرة تلك القوس اي المقابلة لها من البروج
الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي ابدية
الظهور لما عرفت من ان حال المدارات الجنوبية في الخفاء
كحال الشمالية في الظهور ومدة قطع الشمس لتلك النظيرة
بمسيرها الخاص طول النهار الاطول لذلك البلد لانها لا تغرب

ما دامت فيها فمن هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره قريبا من ستة
اشهر شمسيه حقيقيه واما الشهور القمريه فقد يزيد طول النهار
النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر منها وكذلك طول
الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد في هذا القسم ازداد
مقدار القوس الابدية الظهور وكذلك القوس الابد الخفاء
فاذا بلغ العرض قريبا من تسعين كان كل من القوسين قريبا من
النصف فيبلغ كل من النهار والليل المبلغ المذكور وينقسم فلك
البروج في هذه المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدى الظهور
والاخر ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان لبعض
ما يطلع من البروج هناك ان يطلع منكوسا على خلاف التوالي
اي يطلع اواخره قبل اوايله ويغرب مستويا على الرسم المعهود
وذلك في نصف فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان
وهو قوس يتوسطها الاعتدال الربيعي فيطلع الجوزا اي بعضه
قبل الثور والثور قبل الحمل على هذا القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت
والحوت قبل الدلو والدلو قبل الجدي وكذا يعرض لبعضه

وبعرض م

في المعمورة م

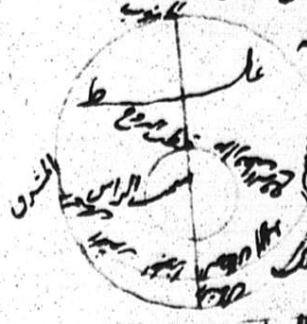
للحمل م

ان يطلع مستويا

١٠٦

ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا وذلك في النصف الاخر من فلك
البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو قوس يتوسطها الاعتدال
الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب والعقرب قبل الميزان
وعلى هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة قبل
الاسد والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا
قطب البروج الشمالي على دايره نصف النهار مما يلي الجنوب عن سمت
الراس فانه قد عرفت انه يكون كذلك في ارتفاعه الاعلى في تلك
المواضع فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي
المشهور وهو النصف الذي يتوسط الانقلاب الصيفي ظاهرا
لمقاطعه الافق على نقطتي المشرق والمغرب مما يلي الشمال
لكون القطب مايلا الى الجنوب والنصف الاخر [illegible] مما يلي الجنوب وراس
الحمل على نقطة المشرق وراس الميزان على نقطة المغرب على خلاف
المعهود اذ المعهود حين كون النصف الشمالي من فلك البروج ظاهرا
ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة المشرق وانما
كان كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرا في الوضع المفروض

من دايره

لكنه في حكم كونه غايبا فان راس السرطان في التقاطع الادنى بين
مداره وبين دايره نصف النهار الابدى انه اذا كان ذلك النصف
بعينه ظاهرا وراس السرطان في التقاطع الاعلى يكون الامر على
ما هو المعهود كما تطلع عليه وهذه صورته

فيكون اذا طلع الحمل قبل الحوت اذ
اول الحمل على الافق يريد الطلوع وباقيه
ظاهر فوقه واخر الحوت عليه ايضا يريد ذلك
والباقي غايب تحته وغرب الميزان قبل السنبلة لمثل ما مر فاذا
مال قطب البروج عن دايره نصف النهار الى المغرب فالحمل طالع اخذ
في الطلوع ما كان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب وهو اخر الحوت فان
اول الثور وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي على غير التوالي
منكوسا اذ الطلوع على التوالي مستويا هو ان يطلع اخر الحوت
بعد اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع الحوت ثم ياخذ الدلو في
الطلوع كذلك اي غير التوالي والغروب كذلك اعني ان الميزان
ان كان غاربا وراسه في نقطة المغرب للغروب في الوضع المفروض

قد طلع م

الشمال م

فاذا غرب

فاذا غرب الحمل اخذ في الغروب معه ما هو متصل به مما يلي الشمال
وهو اخر السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب على التوالي
مستويا هو ان يغرب اخرها بعد اولها وقبل اول الميزان وعلى
هذا القياس اي ثم ياخذ الاسد في الغروب كذلك بعد تمام
غروب السنبلة واذا فرضنا راس السرطان على دايره نصف النهار
مما يلي الجنوب فانه يكون كذلك حين كونه في غاية ارتفاعه وح يكون
القطب على دايره نصف النهار مما يلي الشمال في ارتفاعه الادنى كان
من الميزان الى الحمل على التوالي مما يلي الشمال غايبا تحت الافق
وهو الذي يتوسطه الانقلاب الشتوي والنصف الاخر مما يلي الجنوب
ظاهرا فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق يريد الطلوع وراس
الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب على الرسم المعهود وكل ذلك
يكون القطب على دايرة نصف النهار زايلا عن سمت الراس الى
الشمال وهذه صورته

فيكون قد طلع السنبلة قبل
الميزان لكونها فوق الافق واول

المیزان علیه بزید المطلوع ثم اذا مال راس السرطان من دایرة

نصف النهار الى المغرب والقطب الى المشرق اخذ المیزان فی الطلوع

على الاستواء والتوالی حتى یتم طلوعه ثم یاخذ العقرب فی الطلوع

كذلك والغروب كذلك اعنی ان الحمل یاخذ فی الغروب على الاستواء

ثم الثور كذلك كما ذكرنا من ان بعض البروج یطلع معكوسا ویغرب

مستویا وبعضها بالعكس وكما كان الغارب من اجزاء البروج

یقابل الطالع منها كان ما یطلع منكوسا كالحوت مثلا یغرب

مقابله وهو السنبلة منكوسا كما ذكرنا فی الغرض الاول وبالضد

ای كان ما یطلع ما یطلع مستویا كالمیزان مثلا یغرب مقابله وهو

الحمل مستویا كما مر فی الغرض الثانی ولما كان الطلوع فی احد نصفی

الدور الفلكی المذكورین یخالف الطلوع فی الثانی فی الاستواء لما عرفت

من ان الطلوع فی احد النصفین منكوس وفی الاخر مستو ویوافق

الغروب فیه لما ذكره انما لزم طلوع كل نصف یخالف غروبه لان ما

یخالف احد المتواضعین یكون مخالفا للاخر ایضا فما یطلع منكوسا

یغرب مستویا وبالضد ای ما یطلع مستویا یغرب منكوسا وقد ستفق

فی بعض هذه

فی بعض هذه المواضع ان یطلع كوكب وهو فی جهة الغرب وان

یغرب وهو فی جهة الشرق وهو ایضا مما یستغرب فی هذا الفن

وذلك اذا كان العرض قریبا من تسعین وكان مدار الكوكب

قریبا من الافق جدا اذ یمكن ح ان ینتقل من مداره الى مدار اخر

فیظهر بعد ما كان خفیا فی النصف الغربی من الافق ویختفی بعد ما

كان ظاهرا فی النصف الشرقی منه واما المواضع التی عرضها الشمالی

تسعون جزءا والاولى افراد الموضع كما فی بعض نسخ التذكرة

لان ذلك الموضع لا یمكن فیه تعدد اصلا واعتذر بانه اراد ذلك

بحسب الحس فان المسكن لا یتفاوت عرضه فی الحس فی حدود فرسخ

تقریبا فیوافق قطب العالم الظاهر فیها سمت الراس فیها لكون میلها

من المعدل فی جهة واحدة ربع الدور وكذ یطابق القطب الاخر

سمت القدم ومعدل النهار منطبق على دایرة الافق لانطباق

قطبهما مع انهما عظیمتان ودور الفلك الاعظم رحوی مواز للافق

ویكون السنة الشمسیة بجمعه وستعرف انها هی زمان مفارقة

الشمس نقطة من فلك البروج الى عودها الیها بحركتها الخاصة هنالك

يوما وليلة لان الشمس هناك لا يطلع ولا يغرب الا بحركتها الى جهة
فيكون ذلك الزمان بعينه هو زمان ما بين عودها من طلوع الى طلوع
او غروب الى غروب الذى هو يوم وليلة ستة اشهر شمسية حقيقية
نهار وذلك اذا كانت الشمس فى البروج الشمالية لانها ما دامت فيها يكون طالعة
لكونها فوق الافق دايما وستة اشهر كذلك ليلة وذلك اذا كانت الشمس
فى البروج الجنوبية لكونها غاربة ما دامت فيها لانها تحت الافق ابدا
لكن مدة النهار هناك فى زماننا هذا يكون اطول من الليل بقريب
من تسعة ايام على ما فى المجسطى وثمانية ايام تقريبا على ما يقتضيه
حساب المتاخرين واما ما وقع فى كلام بعض الاكابر من ان التفاوت
بينهما سبعة ايام فلعله وقع سهوا من القلم والسبب فى ذلك ان الاوج
لما كان فى البروج الشمالية كان حركة الشمس فيها ابطا فيكون مدة
قطعها اياها اكثر واذا صار الاوج الى البروج الجنوبية يصير الامر
بالعكس وغاية التفاوت انما يكون اذا كان فى احد الانقلابين
وهو الآن فى الدقيقة الاخيرة من اول السرطان وهناك لا يكون
لشىء من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا ولا لغيره بحركته بل نصفه

الشمالى ظاهر

الشمالى ظاهر فوق الارض ابدا ونصفه غايب تحت الارض
ابدا وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف لان فيها العمارة العظمى
التى الجنوبية ولما لم يكن هذا كافيا فى عدم التعرض للمواضع الجنوبية
اصلا اردفه بقوله ولان جميع ما يعرض لها مما وصفناه بسبب ميلها
عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب
ميلها عنه الى الجنوب فتعريف هذا اى ما يعرض للمواضع الشمالية
يكفى فى معرفة ذلك اى ما يعرض للمواضع الجنوبية والحاصل ان تعرف
احدهما لما كان فى معرفة الاخر وكان العمارة فى طرف الشمال خصص كافيا
بالذكر الباب الثالث فى اشياء منفردة منها الطالع وهو
فى عرفهم جزء من فلك البروج اى منطقتها على الافق مما يلى المشرق
ويقابله الغارب وهو جزء منها عليه مما يلى المغرب ويسمى السابع
ايضا والجزء الذى على دايرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر
ويقابله الرابع وهو الذى تحته وهما قد يكونان منتصفى ما بين الطالع
والغارب وذلك عند كون قطب البروج على دايرة نصف النهار والافق
لما تبين فى التاسع من ثانية اكر ثاودوسيوس فقد لا يكونان

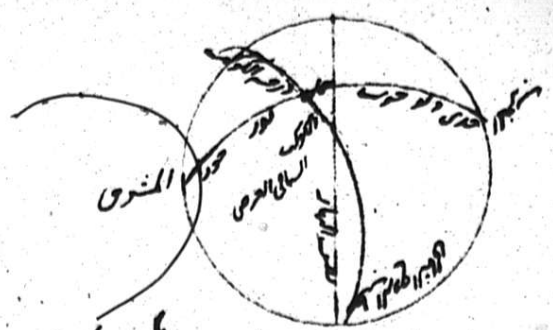
البروج والافق منتصفا لنصف البروج لم يكن المارة
بقطب الافق فقط منتصفا ضرورة تغاير موضعى
التقاطعين وحده بقطع النصف

كذلك كما في غير ذينك الوضعين ومنها درجة طلوع الكوكب وهي درجة
من فلك البروج يطلع الكوكب والتي تغرب مع غروبه هي درجة غروبه
ومنها درجة ممر الكوكب وهي درجة من فلك البروج تمر بدايرة
نصف النهار مع مرور الكوكب بها وهي مع درجة طوله اعني مكانه
قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف قد يتقدم المكان عليها
وقد يتاخر عنها والى هذا التفصيل اشار المصنف وقال فان كان
الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اي كان مكانه احدى
هاتين النقطتين سواء كان له عرض اولم يكن او كان لا عرض له
سواء كان عليها او على غيرهما فدرجته اعني مكانه من فلك البروج
هي درجة ممره اما الاول فلانه لاشك ان دايرة نصف النهار
اذا وصل نقطة الانقلاب اليها يتحد بدايرة عرض الكوكب الذي
على تلك النقطة لمرورها بها وبقطبي البروج فيكون ذلك الكوكب
ايضا عليها فيكون درجته هي درجة ممره واما الثاني فلان الكوكب
العديم العرض اذا وصل الى دايرة نصف النهار يكون درجته
ايضا عليها كما لا يخفى وان كان ذا عرض على غير نقطة الانقلاب فلا

الى ان لا يكون

اي فلا يكون درجته درجة ممره بل يكون متقدمة عليها او متاخرة
عنها وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان الى اخر
القوس اي في النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي وصل الى
دايره نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها ان
كان جنوبي العرض وان كان في النصف الاخر من فلك البروج
فعلى الخلاف اي يصل الى دايره نصف النهار قبل درجته ان كان شمالي العرض
وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي
الشمالي يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار لانه
اذا وصل راس السرطان اليه يكون ذلك القطب على دايرة نصف
النهار في التقاطع الادنى بينها وبين مداره فاذا مال راس السرطان
الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق ففي مدة مرور هذا
النصف بدايره نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف مداره الشرقي
فيكون الدايره المارة به اي بالقطب وبدرجة الكوكب مايلة الى
المغرب وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته اذا
توهمنا ماخذه من القطب الشمالي الذي صار شرقيا في جهة

وذلك لانه عند وصول اول الميزان افق المشرق وعند وصول اول الحمل افق المغرب يكون اول السرطان في المقاطع
الاعلى مداره ودايرة نصف النهار والقطب الشمالي لذلك البروج في المقاطع الادني مع نصف النهار الكوكب
الافق فيكون الكوكب ودرجة طالعه او غاربه معا ه

ذلك الكوكب فيكون الكوكب ابعد من درجته عن نصف النهار وتوضيح
ذلك اذا فرضنا درجة الكوكب قريبة من دايرة نصف النهار في جهة
في جهة الشرق فيصل الكوكب اليها الى دايره نصف النهار بعد ما اى
بعد درجته ويصل اليها قبلها ان كان جنوبي العرض لهذا
بعينه يعني ان تلك الدائرة العرضية المايلة الى المغرب ينتهي
او لا الى درجة الكوكب ثم اليه فيكون هو اقرب من درجته
الى دايره نصف النهار فيصل الكوكب اليها قبلها وان خلتك شي
فانظر الى هذه الصورة
واما الصنف الثاني فعند كونه
على نصف النهار يكون القطب
غربيا فيكون تلك الدايره مايلة الى
المشرق وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى درجته
عند توهمها اخذه من ذلك القطب في جهة الكوكب فاذا فرضنا
الكوكب قريبا من دايره نصف النهار في جهة الشرق يكون
الكوكب اقرب اليها من درجته فيصل اليها قبلها وان كان الكوكب

جنوبي العرض يصل اليها بعدها لمثل ما ذكرناه وهذه صورته
وهذا الحكم لا يختلف باختلاف الافاق
اذ دايرة نصف النهار حكمها واحد في
الجميع وما بين درجة الكوكب ودرجة
ممره اى ما بين دايرتي ميله وعرضه
من فلك البروج في الجانب الاقل يسمى اختلاف الممر وما بينهما
من المعدل في الجانب يسمى تعديل درجة الممر واعظم هذا الا
الاختلاف يكون بقرب الاعتدالين وقس على هذا الذي
ذكر في درجة ممره درجة طلوعه وغروبه ولما كان هذا كذلك
بعينه في بعض الافاق دون بعضها اشار اليه بقوله اما في
الفلك المستقيم فالحكم هذا المذكور بعينه من غير تفاوت
اذ كل من افاق الفلك المستقيم دايرة من دواير نصف النهار
واما في الافاق المايلة فيتغير حال الافق وتفصيله ان الافق
اذا كان عرضه اكثر من الميل كله فالكوكب الشمالي يطلع قبل
درجته ويغرب بعدها والجنوبي على عكس ذلك كذلك

يعني يطلع بعد درجته ويغرب قبلها

اذاكان العرض مساويا له غير ان الكوكب اذاكان في اول الميزان
يطلع مع درجته واذاكان في اول الحمل يغرب معها سواء كان
شماليا او جنوبيا واذاكان العرض اقل منه فالضابط فيه
ان الكوكب الذي يطلع او يغرب و القطب فوق الافق فانه يطلع
قبل درجته ويغرب بعدها ان كان شماليا وبالعكس ان كان
جنوبيا والذي يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف
ذلك والذي يوافق طلوعه او غروبه كون القطب على الافق
فانه يطلع او يغرب مع درجته شماليا كان او جنوبيا هذا
اذاكان الكوكب ذا عرض واما اذا لم يكن له عرض فانه يطلع
ويغرب مع درجته في جميع الافاق والمتفطن لا يخفى عليه
الوجه في جميع ما ذكرناه ولا الحال فيما تركناه من الافاق
الجنوبية فليتامل ومنها الظل وهو طما بينهم ماخوذ اما من
المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق في سطح دايرة ارتفاع
الشمس عمودا على سطحها قايم على دايرتي الارتفاع والافق كوتد
قايم على لوح يتحرك بحسب حركة دايرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا

الارض

الارض

عليها وعلى

عليها وعلى دايرة الافق مواجها راسه نحو المشرق ويسمى الظل
الماخوذ من المقياس الظل الاول لان اول حدوثه في اول
النهار والمعكوس والمنكوس لكون راسه الى تحت والمنتصب
لانتصابه على الافق وهو المستعمل في الاعمال النجومية والمراد
حيث اطلق الظل في كتب العمل واما ماخوذ من المقياس القايم
عمودا على سطح الافق كخشب مغروز في ارض مستوية عمودا عليها
ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي قياسا على الاول
المعكوس والمبسوط لانبساطه على سطح الافق وهو المستعمل
في معرفة الاوقات وحيث اطلق الظل في هذا الفن يراد به
هذا في نصف النهار وقد يقسم المقياس الثاني مرة باثني عشر
ويسمى اقسامه اصابع لان غالب ما يقدر به الانسان الاشياء
شبره والشبر اثني عشر اصبعا ولان الغالب في مقدار المقياس
هو الشبر ويسمى الظل الماخوذ من المقياس المقسوم باثني عشر
قسما ظل الاصابع ومرة اخرى بسبعة اقسام او ستة ونصف
ويسمى اقسامه اقداما لان الانسان عند ما يريد ان يعرف ان

ظل كل شي بمل [illegible] مثله يعتبر ذلك بقامته ثم باقدامه وطول
معتدل القامة سبع اقدام او ست ونصف ويسمى الظل الماخوذ
من المقياس المقسوم على الوجه المذكور ظل الاقدام ومرة بستيني
لان عادتهم قد جرت بتقسيم كثير من الاشيا بذلك ويسمى اقسامه
اجزاء والظل الماخوذ منه ستينيا واما المقياس الاول فيقسم
ستين جزءا وقد يوخذ درجة واحدة عند بعض ويقدر الظل
ابدا اى ظل كان بما يقدر به المقياس واعلم انه اذا طلع الشمس
يبتدى الظل الاول ويكون الثاني في نهاية طوله ثم لا يزال
يتزايد الاول شيا فشيا بحسب ارتفاع الشمس ويتناقص الثاني
كذلك بحيث يكون الاول لكل ارتفاع كالثاني لتمام ذلك الارتفاع
وبالعكس فيتساويان في ثمن الدور واذا بلغ الشمس دايرة
نصف النهار يكون الاول في غاية طوله الممكن له في ذلك اليوم
والثاني في غاية قصره حتى لو كانت على سمت الراس ينعدم
الثاني بالكلية وينتهي الاول الى اقصى الغايات ثم بعد ذلك
ياخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد الى ان ينعدم الاول

عند وصول

عند وصول الشمس الى افق المغرب ويبلغ الثاني نهايته في الطول
ولا يظن ان هذه الاظلال يذهب الى غير النهاية في شي من الاوقات
واذا انتهى الظل الثاني نهايته في النقصان بالانعدام او الانتهاء
الى مقدار لا ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس
فهو اول وقت الظهر وفيه نظر لان اول وقته بعد الزوال بالاتفاق
ويعرف بميل الظل من خط نصف النهار ان كان مستخرجا وستعرفه
عن قريب او بحدوثه ان لم يبق في نصف النهار وازدياده على
ما كان ان بقي وهذا الباقي هو المسمى بفيء الزوال واول
وقت العصر اذا ازداد الظل على غايته تلك بمثل المقياس بان يحدث
ظل مثله ان كان قد انعدم بالكلية وقت الزوال ويكون الارتفاع
في اول العصر خمس الدور او يزيد على الباقي المسمى بفيء الزوال
ان بقي وح يكون الارتفاع اقل من الخمس وهذا عند الشافعي رح
وعند ابي حنيفة رح اول وقت العصر [illegible] اذا ازداد الظل عليه
اى ما ذكر من الغاية بمثلي المقياس و[illegible] الكلام في معرفة خط
نصف النهار وخط الاعتدال ويحتاج [illegible] اولا الى تحصيل سطح

موزونة غير مقاطع للافق بل اخرج في جميع الجهات الى غير النهاية
فاشار الى تحصيله وقال يسوى الارض غاية التسوية بحيث لو صب
فيها ماء سال من جميع الجهات بالتسوية او وضع عليها مترجرج كالبندقة
وقف عليها من غير ان تعدا متحركا وذلك بان يدار عليها مسطرة مصححة
الوجه مع ثبات وسطها بحيث يماسها في جميع الدورة ثم يوزن
بالكونيا وهو اسم مثلث للنجارين يعلقون الشاقول منه بان
يوضع قاعدته عليها ويسوى ما ارتفع منها او انخفض من الارض الى
ان تصير بحيث لو دارت القاعدة عليها لا يميل خط الشاقول
عن عمود المثلث وهو خط يخرج من راسه الى قاعدته عمودا عليها
فوجه هذا الارض هو السطح الموزون وقد يوزن السطح على رخام
وغيره يجب اثباته لئلا يتغير وضعه ووزنه ثم يدار فيها دايرة
باي بعد كان بشرط ان لا يبلغ الى اطراف السطح الموزون بل
يكون بينها وبين محيطها اكثر من اصبع ويسمى هذه الدايرة
الهندية وينصب على مركزها مقياس مخروطي معتدل في الرقة
والغلظ وينبغي ان يكون له ثقل صالح ليثبت في مكانه كالمصنوع

من النحاس وغيره

من النحاس وغيره من الاجسام الثقيلة وقد يوخذ من خشب ويجوف وسط
قاعدته ويصب فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطرها هكذا جرت العادة
واما الواجب فيه فهو ان يكون بحيث ظله اقصر من نصف الدايرة قصورا
صالحا نصبا على زوايا قائمة بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا على
مركزها وتعرف ذلك بتساوي البعدين بين محيطيهما في جميع الجهات وطريقه
ان يرسم دايره على مركز الهندية مساوية لمحيط القاعدة وينطبق
محيطها على محيط تلك الدايرة ويعرف ذلك اي كونه على زوايا قائمة
اما بالشاقول وهو خيط يشد باحد طرفيه ثقيل وذلك بان ينطبق
على سطح المقياس في جميع الجوانب اذا علق من راسه بان يكون
بعد خيطه من راس المقياس في جميع الجوانب واحدا اذا علق منه
راسه بحيث يماس قاعدته واما بان يقدر ما بين راس المقياس
والمحيط اي محيط الدايرة الهندية بمقدار واحد من ثلث نقطة على
على المحيط فانه اذا كان كذلك يكون المقياس منصوبا في سطح الدايرة
على زوايا قائمة اي يكون الزوايا الحادثة بين سهمه وبين كل خط
يفرض في سطح الدايرة قوايم ويرصد راس الظل عند وصوله الى

محيطها للدخول فيها مما يلي المغرب قبل الزوال وبعده للخروج عنها
مما يلي المشرق وينصف عرض الظل في موضع الوصول فان نقطة
الوصول من المحيط هو هذا المنتصف ويعلّم على كلتا نقطتي الوصول
وينصف القوس التي بينهما من اي جهة كانت ويخرج من منتصفها
خطا مستقيما يمر بالمركز الى اي بعد شيئت فهو خط نصف النهار
ويسمى خط الزوال ايضا وقد قطع ذلك الخط الدايره بنصفين طرورها
فيخرج من منتصف النصفين خطا يقطع خط نصف النهار عند المركز
على زوايا قايمة اذ مقدار كل منها ربع المحيط وهو خط المشرق
والمغرب المسما بخط الاعتدال ايضا فينقسم الدايرة بهذين الخطين
اربعة اقسام كل قسم منها بتسعين جزءا للاحتياج اليها في
بعض الاعمال كما ستقف عليه واعلم ان لاستخراج هذين الخطين
مسالك اخرى الا ان الاشهر هو المسلك المذكور ولا شك انه مبني
على كون الشمس حين وصول راس الظل الى محيط الدايرة قبل الزوال
وبعده على مدار واحد من المدارات اليوميه الموازيه لمعدل النهار
وليس كذلك في الحقيقه فاذا ينبغي ان يراعى عدة امور ليقرب

العمل من

العمل من التحقيق منها ان يكون الشمس في الانقلاب الصيفي او قريبا منه
لبطوء حركة الميل الحاصل بالموازاة هناك وكون الظل ابين في الصيف
لصفاء الهواء وشدة الشعاع وقلة عوارض الجو المانعه من اخذ
الظل ومنها ان لا يكون الشمس قريبة من الافق اذ لا يتحقق اطراف الظل
عند ذلك لتشتتها ولا من نصف النهار لبطوء تقبض الظل وانبساطه
عنده فلا يتعين وقت الدخول والخروج فاذا روعي هذه الشرايط
يحفظ الموازاة بقدر الامكان وتبين الظل ويسلم من تشتت طرفه
وبطوء حركته وهذه صورتها

الجنوب
المشرق
الشمال
مخرج الظل

ومنها الكلام في معرفة سمت القبلة
ولما كان سمت القبلة يطلق الى
على ما عرفته في باب القسي قال ويعني
بسمت القبلة ههنا نقطة في الافق اذا واجهها الانسان كان
مواجها للكعبة ايضا وهي نقطة تقاطع افق البلد والدايره المارة
بسمت راس البلد ومكة شرفها الله تعالى في جهتها والخط الواصل
بين هذه النقطة ومركز الافق هو خط سمت القبلة وهو سهم

طول نهروالة قب ل — طول مكة عز ى — عرض نهروالة الحـل — عرض مكة كام

للقوس التى يبنى اساس المحراب عليها فالمصلى اذا جعلها بين قدميه
ساجدا عليه يكون قد صلى على محيط دايرة ارضية مارة بما بين قدميه
وموضع سجوده ووسط البيت وهو المراد بكون المواجه لتلك النقطة
مواجها للكعبة شرفها الله تعالى اذا تمهد هذا فنقول الحكم اما ان يكون
طول مكة وعرضها كلاهما اقل من طول البلد الذى يراد معرفة سمت القبلة
فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او يتساوى
الطولان وعرضها اقل او اكثر ... عرضان وطولها اقل او اكثر فالاقسام
ثمانية لامزيد عليها والمصنف اشار الى طريق معرفتها فى جميع الاقسام
وقال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه بان يكون
البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند مثلا عدونا من محيط الدايرة
الهندية المستخرجة فى ذلك البلد المنقسم بثلثماية وستين جزءا مبتديا
من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب ومن نقطة
الشمال مثله اى بقدر ذلك الفضل الى المغرب ايضا اذ الفرض ان مكة
غربية من البلد ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط
قايم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دايره صغيره موازية

لدايره نصف

لدايرة نصف نهاره واقعة فى جهة المغرب عنها بحيث يكون البعد
بينهما بقدر ما بين الطولين لا مقام خط نصف النهار مكة كما يظن
بحسب الظاهر ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر ما بين العرضين
ومن نقطة المشرق مثله اذ الفرض انها جنوبية ونصل ما بين النهايتين
بخط مستقيم وهو قايم مقام الفصل المشترك بين الافق وبين
دايرة وبين دايره صغيرة موازية لدايرة اول سموت البلد واقعة
فى جهة الجنوب عنها بحيث يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين
لا مقام خط المشرق والمغرب بمكة كما يظن فيتقاطع لا محالة فنخرج
من مركز الدايرة خطا مستقيما الى نقطة تقاطعهما وننفذه الى المحيط
ان وقع التقاطع داخل الدايرة فذلك الخط هو على صوب القبلة
تقريبا لا تحقيقا لانه ليس فى سطح الدايرة المارة بسمت راس اهل
البلد وراس اهل مكة كما ظن وانما يكون كذلك لو كان كل من
ذينك الخطين المتقاطعين قايما مقام فصل مشترك بين افق البلد
وبين دايره تمر بسمت مكة لكنه قد عرفت انهما قايمان مقام فصلين
مشتركين بين الافق وبين دايرتين اللتين مر ذكرهما ولا يمر شى

منها بسمت راس مكة اما الاولى فانها تماس من دايرة نصف نهارها على نقطة
من المعدل هي نهاية طولها واما الثانية فانها تماس سوا المقنطرة
تقاطعه مع نصف نهار البلد كما ظن فان هذه الدايرة تقطع تلك المقنطرة
على نقطتين احديهما غربية من دايرة نصف نهار البلد والاخرى شرقية منها واعلم
ان سمت راس مكة في هذا القسم يمكن ان يقع على دايرة اول سموت
البلد فيكون سمت القبلة نقطة المغرب والخط الذي على سوبها خط المشرق
والمغرب وان يقع شماليا عنها فيكون السمت في الربع الغربي الشمالي
من الافق وان يقع جنوبيا عنها فيكون السمت في الربع الغربي
الجنوبي كما يقتضيه العمل بما في الكتاب الا انه لا يجب ان يكون الخط
المذكور على سوبه ومن هذا التفصيل ظهر فساد ما قيل من ان سمت راس
مكة في هذا القسم واقع في داخل ذي اربعة اضلاع ضلعاه من دايرتي
نصف نهار البلد ومن سمته واول سموته وضلعاه الباقيان من
الصغيرين المذكورتين تامل في هذا المقام فانه مزال فيه الاقدام
ونعود بتحقيقه هذا الفقير بعون الله العلي الكبير والقوس التي بين
طرفه اي طرف ذلك الخط المنتهي الى محيط الدايرة الهندية ونقطة

علی م

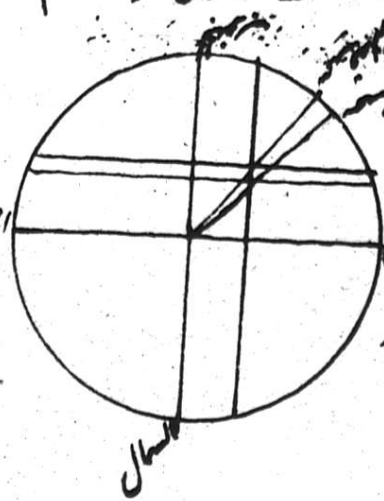
الی الجنوب حینئذ

الجنوب حينئذ في الجانب الاطول هي قوس انحراف سمت القبلة في
ذلك البلد اذ تلك الدايرة بمنزلة الافق وذلك الطرف بمنزلة سمت
قبلته وهي مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي من نقطة الجنوب الى
المغرب حتى يكون مواجها للقبلة وهي قوس سمت القبلة
وقس على ذلك كون طول مكة فقط او عرضها فقط او كليهما اكثر
فعلى الاول يكون البلد غربيا شماليا كبلاد الروم فنعد من
نقطتي الجنوب والشمال بقدر ما بين الطولين الى المشرق والباقي
كما مر وعلى الثاني يكون البلد شرقيا جنوبيا او غربيا جنوبيا فنعد
من نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال والباقي على ما ذكر وعلى
الثالث يكون البلد غربيا جنوبيا فنعد من نقطتي الجنوب
والشمال الى المشرق ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الشمال
ونعمل بالباقي كما مر المتفطن اذا اتقن ما نلوناه في القسم الاول
لا يخفى عليه الحال في هذه الاقسام ايضا ولما لم يكن في هذه الاعمال
بد من معرفة طول مكة وعرضها وكذا طول البلد وعرضه قال
طول مكة من جزاير الخالدات عزى اي سبع وسبعون درجة

منها م

العمل م

علیه م

وعشر هي دقايق وعرضها كام اى احدى وعشرون درجة واربعون
دقيقة وطول خوارزم صه اى اربع وتسعون درجة
فتفاوت ما بين الطولين يو نا اى ست عشر درجة وخمسون
دقيقة وعرضه مب يكا اى اثنان واربعون درجة وعشر دقايق
والتفاوت بين العرضين ك ل وانما خص خوارزم بالذكر من
ساير البلاد بالذكر لكونه بلدته ونحن نذكر بلدة اقامتنا هذه
سمرقند صانها الله تعالى في حصن حماها فان طوله من الجزاير
صح ك وعرضه م مد واعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية
لا تمشى في البلاد التي يزيد طولها على طول مكة من تسعين جزا
او اكثر كما لا يخفى وهذه صورة سمت القبلة في بلدتي خوارزم
وسمرقند

وان كان طول البلد
يساوي طول مكة سواء
كان عرضه اقل او اكثر
فالقبلة على نصف النهار

باكثره

وسمتها نقطة

116

105

وسمتها نقطة الشمال على الاول والجنوب على الثاني وان يساوي
عرضه عرض مكة فاعرف في منطقة البروج من الاسطرلاب وهي
الدايرة التامة التي في العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج
المنقسمة باجزايها بحسب الاسطرلابات الا جزاء التي تسامت
في الدايرة من فلك البروج روس اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل
من الميل كله كان الجزءان اللذان ميلهما من المعدل في جهة الشمال
مثل عرضها مارين بسمت راس اهلها وهي زكا اى سبع درجات
واحدى وعشرون دقيقة من الجوزاء وكميط اى اثنان وعشرون
درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان وههنا مناقشة لطيفة
في انه ان اراد بقوله زكا من الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين
من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب اليه بعض الشارحين كان
عليه ان يقول كب م من السرطان لانها هي المساوية لها في الميل
وان اراد به الثانية والعشرين فالواجب عليه ان يقول كب لح
ليكون مراده الدقيقة التاسعة والثلثين اذ هي المساوية لها فيه
ويمكن ان يقال اراد بهما نهايتهما فلا اشكال وضعهما اعني احديهما

اى الدقيقة الاربعون من الدرجة الثالثة والعشرون من السرطان م

اشارة الى ان مراده بالاجزاء جزآن على خط وسط السماء وهو
خط مستقيم ينصف وجه صفيحة الاسطرلاب ويمر بنقطة يرقم
عليها ص وينقسم بالافق على قسمين وقد يخص بهذا الاسم احد
قسميه وهو الذى فيه نقطة ص ويسمى الخط وتد الارض فى الاسطرلاب
المعمول لعرض البلد المفروض اى فى وجه صفيحة المعمول له فان كلا
وجهى صفيحة من صفايحه يعمل لعرض مخصوص واعلم اى وضع علامة
على موضع المرئى من اجزاء المجرة وهى الزيادة الناتية من محيط
العنكبوت عند راس الجدى والمجرة هى التى يشتمل على الصفايح
وعلى وجهها دايرة منقسمة بثلثماية وستين جزء ٣٦٠ هى اجزاء المجرة
ثم ادر العنكبوت وهو الصفيحة المشبكة المخرمة التى يوضع فوق
جميع الصفايح الى ان يصير المرئى الى موضع يكون ما بينه وبين
موضعه المعلم من اجزاء المجرة الى المغرب وهو طرف يمين الناظر
الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم المعهود ويكتب عليه لفظ
المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون طوله اكثر من طولها
وبالخلاف اى ادره بقدره الى المشرق وهو طرف اليسار المكتوب

بقدر ما بين الطولين من اجزاء المجرة م

علم لفظ

عليه لفظ المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله اقل
من طولها بحيث انتهت تلك الاجزاء التى كنت وضعتها على خط
وسط السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية او الشرقية وهى دواير
كثيرة مرسومة فى الصفيحة على مراكز مختلفة منها تامة ومنها
غير تامة محيط بعضها ببعض اعظمها الافق واصغرها هى التى فى
وسطها ص ويكتب عليها من جهتى الشرق والغرب ارقام اعدادها
والقطع التى فى جهة الغرب من خط وسط السماء هى المقنطرات
الغربية والتى فى جهة الشرق وهى الشرقية ورصدت بلوغ الشمس
الى ذلك الارتفاع يوم يكون الشمس فى تلك الاجزاء بعد نصف
النهار فى بلد الشرقى وقبله فى الغربى بالاسطرلاب او باله اخرى
صالحة لذلك او بان ياخذ لكل جزء مما بين الطولين اربع دقايق
من دقايق الساعة فما حصل هو ساعات البعد عن نصف
النهار فبعده بتلك الساعات او قبله يكون الشمس على الارتفاع
المطلوب ونصبت مقياسا قايما على سطح الافق فظله فى
ذلك الوقت هو المسامت للقبلة لان دايرة الارتفاع ح

يتحد بالدائرة المارة بسمتي راس اهل البلد ومكة لكون الشمس
على سمت راسها فيكون منتصف عرض الظل في سطحها كما انه في
سطح دايرة الارتفاع ابدا فالمصلي اذا جعله بين قدميه وسجد
عليه متوجها الى اصل المقياس يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن
ان سمت القبلة في هذين القسمين هي نقطة المغرب ان كان
البلد شرقيا او نقطة المشرق ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما
يكون تحت دايرة اول السموت وليس كذلك بل هي فيهما في جهة
الشمال منها لان كل نقطة يفرض على دايرة اول سموت غير سمت
القدم فان بعدها عن المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو مر
هذه الدايرة بسمت راس مكة او شماليه عنه كان عرضها الموافق
لعرض البلد مخالف له فصف وانت خبير بان الطريق لا يختص بهذين
القسمين وان لم يعم جميع الاقسام لابتنائه على اختلاف الطول
كما لا يخفى ومن قال انه يعم جميعها وكانه نظر الى ان حاصله استخراج
سمت القبلة باخذ الظل عند كون الشمس على سمت راس مكة
ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا يذهب عليك ان هذا الطريق

البلد م

ايه لايتمشي

107

118

ايه لايتمشي في جميع البلاد الواقعة في الاقسام التي هي جارية
فيها كما نبهناك في الطريقة الاولى الا ان بينهما فرقا تركنا ذكره
امتحانا لاذهان الاذكيا واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع
المقاطر لمكة فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل اينما تولوا
فثم وجه وان اشكلها عرض تعيين لعدم تميز من المشرق والمغرب
والجنوب والشمال فيه ويمكن ان يتعرف السمت هناك بارصاد
حوادث فلكية كالخسوفات تامل ينكشف لك انشاء الله تعالى
ولمعرفة سمت القبلة طرق اخرى لا يليق ايرادها بهذا المختصر
ولعمري ان اخذناك بها ليس اقل مما واذني مما استفدناه من القوم
فان الفضل بيد الله يوتيه من يشاء ومن جملة تلك الاشاء
المنفردة الكلام في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح
والشفق وما يتركب منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي
والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري الحقيقي والاصطلاحي
والسنة الشمسية الحقيقية والقمرية الحقيقية والاصطلاحية
واما الشهر الشمسي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس لهما اشارة

تعيين م

الجميع

فی الکتاب والمشهوران الشهر الشمسی الاصطلاحی غیر واقع وقد رای بعض
المحققین تسمیة شهور الروم اصطلاحیة اولی من تسمیتها بالتقویمیة
الاصطلاحیة وسماها بها الشمس اذا وقع ضوءها علی الارض استضاء
وجهها المواجهة للشمس لکونها کثیفة قابلة لها ووقع ظلها لکثافتها
المانعة من نفوذ الضوء فی مقابلة جهة الشمس اذ من شان الظل ان
یکون کذلک فاذا کانت الشمس فوق الارض فهو النهار اذ لیس یخص
النهار ضوء سوی ضوء الشمس حتی یکون النهار وقت کون
ذلک المضیء فوقها واذا کانت تحت الارض وقع ظلها فوقها وهو
اللیل اذ لا واسطة بین النهار واللیل ووقوع ظلها یکون علی
شکل مخروطی مستدیر وهو شکل مجسم یحیط به دایرة هی قاعدته
وسطح مستدیر یرتفع منها علی التضایق الی نقطة هی راسه
اذ الشمس اعظم جرما من الارض بکثیر فانه بین فی الاجرام انها
مایة وستة وستون مثل الارض وربع وثمن فیستضیء اکثر من نصفها
وینفصل بین المستضیء والمظلم دایرة صغیرة هی قاعدة ذلک
المخروط ویستدق شیا فشیا الی ان ینتهی فی افلاک

الزهرة حیث

الزهرة حیث یکون بعد راسه عن مرکز الارض مایتین وثمانیة
وستین بما به نصف قطر الارض واحد علی ما بین فی الابعاد واذا
کانت الشمس تحت الارض قریبة من الافق کان مخروط الظل
مایلا عن سمت الراس الی مقابلة الشمس وسطحه الذی فی
جهتها مایلا الینا وکان الهواء المستضیء بضیاء الشمس لکثافته
الحاصلة بسبب المجاورة للارض والماء یعنی الهواء المستضیء من کثرة
البخار فان الهواء فوقها لا یقبل الاستضاءة للطافته قریبا منا
فیظهر فی الافق بل فوقه النور فالبیاض المستطیل المستدق الظاهر
فوق الافق اولا یسمی بالصبح الکاذب ~~بعده بزمان یسمی بالصبح~~
~~الکاذب~~ لکون الافق بعده مظلما یکذب کونه نور الشمس
والمستطیر المنبسط فی الافق بعده بزمان یسمی بالصبح الصادق
لکونه اصدق ظهورا من الاول قال علیه الصلوة والسلام لا یغرنکم
الفجر المستطیل فکلوا واشربوا حتی یطلع الفجر المستطیر وقد
عرف بالتجربة ان اول الصبح واخر الشفق انما یکون اذا کان
انحطاط الشمس ثمانیة عشر جزءا فی بلد یکون عرضه اقل من

الذی

واما الجزم بان الصبح علی ما بین فی مواضعه ان لا یستنیر بل یخفی لغلبة الضوء الطالع علیه کما لا یخفی ضوء الشمس ضوء السالعل ٥ ف

تمام البحث [illegible] يتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت
الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول ما يكون فيه [illegible]
الشمس [illegible] الافق كانت الانوار اعني [illegible]
الشفق [illegible] وتحقيق الكلام من هذا المقام يقتضي بسطا من
الكلام تركناه مخافة الابرام واليوم بليلته عند الحساب من مفارقة
الشمس دايرة نصف النهار الى عودها اليها بحركة الفلك من المغاربه
واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف النهار والمشارقة من نصف
الليل وهذا التعريف غير مانع لصدقه على زمان ما بين مفارقة
الشمس دايرة نصف النهار فوق الافق مثلا الى عودها اليها تحته
وتعريفه بانه زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف دايرة
نصف النهار وبين عودها اليه لا يجري بطايل لبقاء الانتقاض
بعينه لان ذلك الزمان يصدق عليه انه متخلل بين مفارقتها
نصف دايره نصف النهار وبين عودها اليه اذا جعل متحددا
بمقطع التقاطع بينها وبين المعدل ومن زاد عليه قيدا هو
قوله بعد ظهوره خفا وان كان اصلح بالنسبة لكنه ادخل

بجامعية

بجامعية اذ الشمس في كثير من المواضع لا يطلع ولا يغرب اياما او اشهر
ان يقال هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف دايره نصف النهار
متعينة او مفروضه يكون محدودا بالقطبين المعدل الى عودها اليه بعينه
وانما قلنا او مفروضه ليشمل التعريف عرض تسعين [illegible]
من العرب [illegible] اصحاب الشرايع من غروب الشمس الى [illegible]
من ان الظلمة اصل والنور طار [illegible]
لكون النور وجوديا والظلمة [illegible] في اعتبار الحساب [illegible]
اليوم من دايره نصف النهار [illegible] اشار اليه بقوله [illegible]
يكون من مفارقة الشمس [illegible] الحساب [illegible]
اصطلحوا على ابتدايه من دايره نصف النهار دون الافق لان مطالع
عليه العامة لان اختلافات المطالع اي مطالع [illegible] من فلك
البروج بحسب الافاق في المساكن كثيره فان لكل عرض مطالع غير
مطالع عرض اخر وكذلك اختلافات المغارب [illegible] واحد
بحسب دايره نصف النهار في اي عرض كانت لان دايره نصف
النهار في جميع المساكن يقوم مقام افق خط الاستوا الذي افق

كانوا يكبسون في كل سبع مائة وسبعين سنة بشهر ومنهم من اعتبر ثلثمائة وخمسة
وستين يوما واسقط الكسر راسا كالقبط والمستعملين للتاريخ الفرسي

مع المحدثين ه

واما السنة القمرية فهي اثنا عشر شهرا قمريا فان كانت الشهور حقيقية كانت
السنة ايضا حقيقية وان كانت اصطلاحية كانت اصطلاحية والشهر
القمري الحقيقي هو زمان مفارقة القمر اي وضع يعرض له من الشمس
الى عوده اليه واما الشمسي الحقيقي فمن حلولها اول برج من البروج
الى حلولها اول برج اخر يتلوه واظهر الاوضاع هو الهلال لكون القمر
في هذا الوضع بمنزلة الموجود بعد العدم والمولود الخارج من الظلم
فهو اليق بالمبدائية ولهذا اعتبره اهل الظاهر من مستعملي الشهور
القمرية كالعرب لكن روية الهلال يختلف باختلاف المساكن كما اشرنا
اليه فلم يلتفت اليها عند اهل الحساب الكلي الامور الشرعية امتثالا لامر
الشرع وجعل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر لكونه اقرب
الاوضاع المعتبرة الى الوضع الهلالي يعني الاجتماع الوسطي الحقيقي
لعدم انضباطه وزمانه ما بين الاجتماعين المتتاليين بالمسير
الوسط من النيرين الاعظم والاصغر يعني الشمس والقمر وجعلوا

مقداره بان التفاوت وسط الشمس في يوم وهو نط كح من وسط القمر
فيه وهو يب له ب فصارت كانها ساكنة وقسموا على ما بقي من
وسط القمر اي يب يا كو مب وهو المسمى بالسبق دور الفلك وهو شسه
اي ثلثمائة وستون جزء فخرج بالتقريب كط لا ل من الايام ودقايقها
اي تسعة وعشرون يوما واحدى وثلثون دقيقة وخمسون ثانية
من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان نسبة اليوم الى السبق
كنسبة الايام المطلوبة الى الدور فالطريق ان يضرب الاول في الرابع
ويقسم الحاصل على الثاني ليخرج الثالث المطلوب لكن الاول لما كان واحدا
لا يغير الرابع ضربه فيه فقسموا ابتداء على الثاني فخرج المطلوب وهو مقدار
الشهر في الاصطلاح ويسمى شهرا وسطيا ايضا ومال بعض المحققين
الى تخصيصه بهذا الاسم فالشهر الاصطلاحي المحض هو ما اصطلحوا
عليه من اخذ شهر واحد ثلثين يوما واخر تسعة وعشرين الى اخر
الشهور ثم ضربوا ذلك الخارج في اثني عشر فحصلت ايام السنة
القمرية الاصطلاحية بل الوسطية شند اي ثلثمائة واربعة
وخمسين يوما وخمس يوم وسدسه اي اثنين وعشرين دقيقة

ح

من دقايق الـ

من دقايق اليوم والوجه ايام الشهور الاصطلاحية لحصلت ايام
السنة القمرية الاصطلاحية شند يوما كما هو الاصطلاح عليه
ولذلك يكبسون في كل سنتين او ثلث سنين بيوم ويصير ايام ذي
الحجة في تلك السنة ثلثين وهذه السنة القمرية الوسطية ناقصة
عن السنة الشمسية الحقيقية بعشرة ايام وعشرين ساعة ونصف ساعة
بالتقريب والاصوب ان يقال بعشرة ايام واحدى وعشرين ساعة
بالتقريب اذ التفاوت بين السنتين على التحقيق عشرة ايام واحدى
وعشرون ساعة وخمسين دقيقة على قول من يقول بان السنة الشمسية ثلثمائة
وخمسة وستون يوما وربع يوم وعشرة ايام واحدى وعشرون ساعة
وثلث عشرة دقيقة ساعة على راى بطلميوس وعشرة ايام واحدى
وعشرون ساعة ودقيقة وثلث الخمس دقيقة من دقايق الساعة
على ما ذهب اليه البتاني كما لا يخفى على من له دربة في الحساب
وهو اسرع الحاسبين

تمت هذه الرسالة بيد الفقير الحقير الكثير التقصير المذنب الراجي الى رحمة
الله تعالى قاضي خير بن صدر جهان بن قاضي قلندر

واعلم ان الثوابت لا يمكن ان تحصى كثرة الا ان العلماء قد رصدوا
الفا واثنين وعشرين وعرفوا مواضعها في الطول والعرض من المنطقة
وجملة الصور التي توهموها من تلك الكواكب المرصودة ثمانية واربعون
احدى وعشرون منها في شمال المنطقة وكواكبها ثلثماية وستون وهي
الدب الاصغر وكواكبه سبعة قيل سميت وان لم يكن له راس وقوام وحلمه
لحلمه تشبيها بالدب الاكبر ويسميها العرب بنات النعش الصغرى
وهي التي سابعها جدي والدب الاكبر وهي بنات النعش الكبرى
وكواكبه سبعة وعشرون والتنين وكواكبه احد وثلثون وقيفاوس
ويقال له الملتهب وكواكبه احد عشر والعوا ويقال له النقار
والصياح وكواكبه اثنان وعشرون والفكة وهي الاكليل الشمالي
ويعرفها العامة بقصعة المساكين وكواكبها ثمانية والجاثي على
ركبتيه ويسمى الراقص ويرسم على الاسطرلابات بالجاثي والخلياق

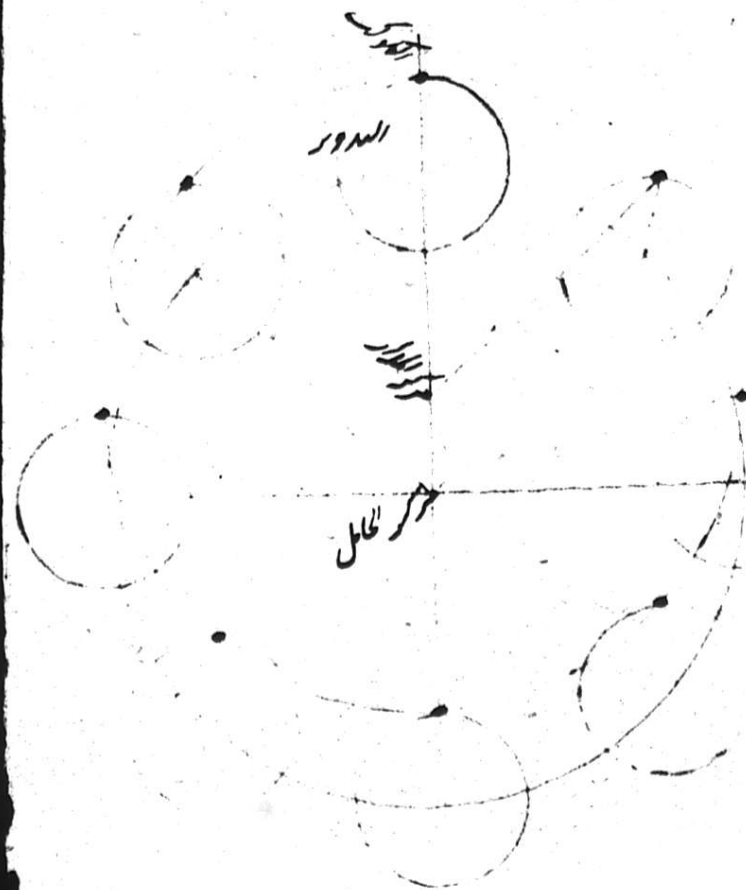
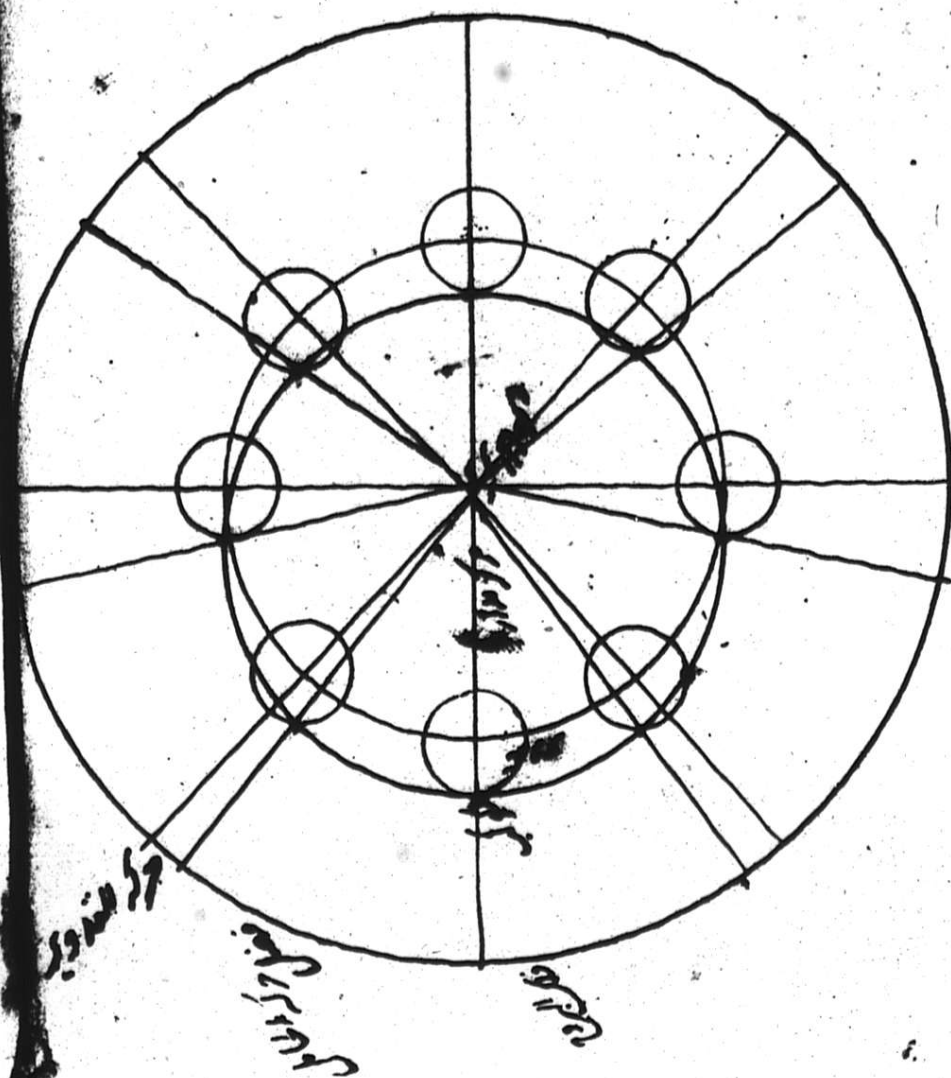
ويقال

ويقال له السلحفاة والمعرفة ايضا وهو عشرة كواكب منها النسر الواقع والدجاجة
وكواكبها سبعة عشر وذات الكرسي وكواكبها ثلثة عشر وفيها كف الخضيب
وحامل راس الغول ويسمى برشاوس وكواكبه ستة وعشرون وممسك العنان
وكواكبه اربعة عشر والعقاب وهو النسر الطاير وكواكبه سبعة والدلفين وهو
حيوان بحري يشبه الزق المنفوخ يقال له تحت الانسان ويحمي الغرقى وكواكبه
عشرة والسهم وبين منقاري الدجاجة والنسر الطاير في المجرة العظيمة ويقال
النبل وكواكبه خمسة والحوا وهو كقايم قابض بيديه على حية راسه مع النسر
على مثلث ويرسم في الاسطرلابات ويسمى راس وكواكبه اربعة وعشرون والحية
وهي الحية التي قبضها الحوا وكواكبه ثمانية عشر وقطعة الفرس الاعظم الفرس
ويقال له مقدم الفرس وكواكبها اربعة والفرس الاعظم وهو ذو الجناحين
وكواكبه عشرون والمراة المسلسلة وكواكبه ثلثة وعشرون والمثلث وكواكبه
اربعة واثنتا عشرة على المنطقة وهي البروج واشاراتها مشهورة وكواكبها
ثلثماية وستة واربعون الحمل ثلثة عشر والثور اثنان وثلثون والجوزا ثمانية عشرة
والسرطان تسعة والاسد سبعة وعشرون والسنبلة ستة وعشرون والميزان
ثمانية والعقرب احد وعشرون والقوس احد وثلثون والجدي ثمانية وعشرون
والدلو اثنان واربعون والحوت اربعة وثلثون وخمسة عشرة في جنوب
وكواكبها ثلثماية وستة عشر وهي قيطس وهي حيوان بحري ذو رجلين

الاعنة

ودنب وكواكبه اثنان وعشرون والجبار وكواكبه ثمانية وثلثون والنهر وكواكبه
اربعة وثلثون والارنب و[illegible] الارنب وجهه الى المغرب تحت رجلي الجبار
والكلب الاكبر وكواكبه ثمانية عشر وفيه الشعرى اليمانية والكلب الاصغر وله
كوكبان فيهما الشعرى الشامية والسفينة وكواكبها خمسة واربعون منها
سهيل وهو احمر نير والشجاع وكواكبه خمسة وعشرون ويمر بين الشعرى
الشامية وقلب الاسد والكاس ويسمى الباطية وكواكبه سبعة والغراب
وكواكبه سبعة وقنطورس وهي كحيوان من راسه الى ظهره مقدم انسان
ومن منشأ ظهره الى ذنبه مؤخر فرس قد اخذ بيديه رجلي سبع يسميه العرب
الشماريخ وكواكبه سبعة وثلثون والسبع وكواكبه تسعة عشر ومنها فم الحوت وهو كوكب
وبالجملة انما سمي كل منها باسمه المشهور به باعتبار توهم تلك الصور في ذلك
الجزء باخراج الخطوط المتوهمة فيما بين تلك الكواكب الموجودة هناك في ذلك الجزء
وقت التسمية وان لم يكن اليوم موجودة فيه قيل ان وقت هبوط ادم
عليه السلام كان قلب الاسد في الجوزاء وهو الآن في [illegible] من الاسد وعلى
هذا القياس ههنا ٥٥٥ خوارزمی شرح چغمینی

موسى واعلم ان احوال الشمس تنضبط ايضا بتدوير وحامل موافق المركز مايد عونا الى
اثبات خارج المركز كما ذكرنا ينضبط ايضا بتدوير وحامل موافق المركز وذلك لانه ان فرض
تدوير على فلك [illegible] اخر حامل له يوافق مركزه مركز العالم مغرق ذلك التدوير فيه
بحيث يساوي قطره ثخن الحامل ويكون نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير كنسبة
نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين اعني مركز العالم ومركز الخارج ويكون حركة الحامل
مساوية لحركة الخارج المركز قدرا وجهة فيتحرك مركز التدوير حول مركز العالم كحركة مركز
الخارج المركز ويكون لذلك التدوير ايضا حركة على مركزه مساوية لحركة الحامل بحيث اذا اتم
الحامل دورة يتم التدوير ايضا دورة لكن على وجه يكون حركته في القطعة البعيدة على خلاف
جهة حركة الحامل واذا حقق هذا الوضع مع ما يتبعه رايت حركتها في القطعة البعيدة
بقدر فضل حركة الحامل على مجموع حركة التدوير لتخالفهما في الجهة ويكون حركة الحامل اكثر من حركة
التدوير في الرؤية لتوافقهما ورايت القطعة القريبة بقدر مجموعهما فصارت قربها وبعدها
في اصل التدوير مع رعاية ما صورنا مثل ما يرى في اصل الخارج وذلك لان القرب والبعد
في اصل الخارج بقدر ما بين المركزين وفي اصل التدوير والحامل الموافق المركز
بقدر نصف قطر التدوير فاذا كان نصف قطر التدوير مساويا لما بين المركزين يكون
القرب والبعد في كلا الاصلين بقدر واحد وكذا صارت الحركة المرئية في اصل
التدوير مثل ما يرى في اصل الخارج في كونها سريعة وبطيئة بقدر واحد وذلك
لان الشمس ترسم بحركتها المركبة مدارا خارجا مركزه من مركز العالم شبيها
بالفلك الخارج المركز بمعنى ان اي مقدار تقطع في ساعة من محيط الخارج المركز يقطع
بقدره من محيط ذلك المدار وذلك لان الزاويتين الحادثتين على مركزي التدوير
والحامل عند حركتهما في زمانين متساويين متساويتان لتساوي حركتهما بالفرض
المذكور وكذا ما بين مركزي المدار والحامل مساو لخط نصف قطر التدوير فان
بعد ارتسام كما في هذه الصورة يكون البعد بين مركز الشمس اذا كان البعد في البعد
الابعد من التدوير وبين مركز الحامل هو مجموع نصف قطر الحامل ونصف قطر الحامل
ونصف قطر التدوير واذا كان في البعد الابعد الاقرب منه كان البعد نصف قطر الحامل
الا نصف قطر التدوير ح يكون الخط الواصل بين مركزي هذا الموضع وبينه في الموضع

في الموضع الاول قطر المدار

اذا اردنا ان نستخرج العددين المتحابين وجدنا عددا ان يكون احد كل واحد منهما
مساويه الا و ونطلب عددا من تضاعيف الاثنين اذا ضربناه مرة في واحد
ونصف ومرة في ثلثه ونقص من كل واحد من الحاصلين واحدا فلا بد
لكل واحد من الحاصلين عن الواحد فنسمي الثاني الاول العدد الاول والثاني
العدد الثاني [illegible] الحاصل ولا بد يكون العدد الثاني زائدا على ضعف العدد الاول
بواحد ثم نضرب العدد الاول في العدد الثاني ونسمي الحاصل العدد الثالث ثم
نضرب العدد الموجود من تضاعيف الاثنين مرة في العدد الثالث ومرة في
مجموع العددين الاول والثاني فيكون الحاصل الاول احد العددين المتحابين و
اذا جمعنا زيد الحاصل الثاني عليه فما بلغ فهو العدد الاخر من المتحابين مثاله
اخذنا من تضاعيف الاثنين اربعة وضربناها في واحد ونصف حصلت ستة
نقصنا منها واحدا بقيت خمسة ولا بد [illegible] عن الواحد فهي العدد الاول ثم
ضربنا اربعة في ثلثه حصل اثني عشر نقصنا منها واحدا بقي احد عشر
وهو العدد الثاني وزدنا على ضعف العدد الاول واحدا بلغ ايضا
العدد الثاني ضربنا احد العددين في الاخر حصلت خمسة وخمسون وهو
العدد الثالث ثم ضربنا الاربعة في الثالث حصل مائتان وعشرون وهو احد
العددين المتحابين واتضح ضربنا الاربعة في مجموع العددين الاول والثاني حصلت
اربعة وستون زدناه على ذلك بلغ مائتين واربعة وثمانين والعدد الثاني من
العددين المتحابين وهذا ما اردناه هذا المثال مع المثال الاول في جدول

اخذنا عددا من تضاعيف الاثنين بالصفة المذكورة	٤	٨
ثم ضربنا في واحد ونصف ونقصنا من الحاصل واحدا فهو العدد الاول	٥	١١
ثم زدنا على ضعف العدد الاول واحدا بلغ العدد الثاني	١١	٢٣
ثم ضربنا احد العددين في الاخر حصل العدد الثالث	٥٥	٢٥٣
وحاصل ضرب مجموع العددين الاولين في العدد الزوج المذكور من تضاعيف الاثنين	٦٤	٢٧٢
ثم ضربنا الثالث في العدد المذكور حصل اقل المتحابين	٢٢٠	٢٠٢٤
فلما زدنا عليه حاصل العدد بلغ اكثر المتحابين	٢٨٤	٢٢٩٦

رکب رفد بخ اكد [illegible]

اما تصحيح اجزاء كل واحد من المتحابين للامتحان اما اجزاء العدد الاقل منهما فهي
الواحد وتضاعيفه الى العدد الزوج الذي يحصل عليه وكل واحد من العدد الاول والثاني
وتضاعيف كل منهما بعدة تضاعيف الواحد الى الزوج المذكور وكذا العدد
الثالث وتضاعيفه بعدة تضاعيف الواحد الى [illegible] الزوج المذكور فيكون
المجموع جميع اجزاء العدد الاقل من المتحابين يساوي العدد الاكثر منهما واما
اجزاء العدد الاكثر فهي الواحد وتضاعيفه الى الزوج المذكور ومجموع الافراد
الثلثة وتضاعيفه بعدة تضاعيف الواحد الى نصف الزوج المذكور